MOJ MIKRO

maj 1985 št. 5 / letnik 1 / cena 200 dinarjev



Test
COMMODORE PC 128

Hekerski sindrom

Premiera v Hannovru:
ATARI ST 520

Rišemo s commodorjem 64

Predstavljamo vam:
Moj partner


SHARP

MOJ MIKRO

Maj 1985 – številka 5

Risba na naslovni strani Zlatko Drčar

Zadnji mesec ste bralci preplavili uredništvo s pošto, ne samo s takšno, kakršne smo vajeni. Medeni meseci, ko sta nas hvalili za vsako ceno, so minili. Pera Stojanovski iz Skopja nas v dolgem pismu (gl. Vaš mikro) kritizira: »Prva zamera vaši reviji je napopisno slaba lektura ... Nikakor ne morem razumeti, da ... ne morete plačati enega samega lektorja, ki bi **dejanako prebral** ves tekst in popravil »v« v »u« itd. Brati tekst, pri katerem je v vsakem odstavku nekaj napak, ni prijetno in zbuja odbijajoč vtis ... « V opravičilo naj povemo, kako nastaja Moj mikro. Skrbno lektorirane rokopise za obe izdaji moramo navadno oddati v tiskarno dva tedna pred izidom. Množica napak, ob katerih grejo tudi nam lasje pokonci, nastane v ozkem grlu v stavnici in korakturnici. Uredništvo poskuša na kraju samem rešiti, kar se rešiti da. Toda tudi pri matiranju smo časovno tako utesnjeni, (obe izdaji morata biti pripravljeni za tisk v enem ali dveh dneh), da se nam marsikaj izmuzne. Tako pač stiskamo zobe in mislimo na glavni cilj: izhajati redno, ob začetku meseca, ne pa izdajati jezikovno in grafično neoporečne revije s polmesečno zamudo.
Drugo kar moti Stojanovskega, je »nesmiselna samohvala«, češ da se vsako pismo v rubriki Vaš mikro začenja s stavkom: »MM je najboljša revija v državi.« Tu nismo osamljeni: tudi našima konkurentoma MR in Trend bralci pišejo, da sta najboljša. Res pa nam take pohvale jemljejo vse preveč dragocenega prostora. Čeprav je tale številka spet debelejša za osem strani, nam je ostalo v mapi prav toliko pisem, kot jih objavljamo. Številnim bralcem, ki zaradi preglavic z računalniki ne morejo čakati, odgovarjamo po pošti. Zato vas prosimo, ne pišite nam več, da smo najboljša revija pri nas.
Ko smo že pri tem, se zmenimo še za druga »pravila igre«. Revija je odprta za vse vaše prispevke, tako da čedalje bolj postaja Vaš mikro. Objavljamo članke šolarjev, študentov in univerzitetnih profesorjev. Zoprno pa nam je, da dobimo vsak dan povprečno tri pisma, ki so bodisi anonimna ali na ovojnici piše le »Boris z Rake«, »Tomaž«, »vaši zvesti bralci« ... Vse to nemudoma vržemo v koš. Včasih nam zadrhti roka, na primer ob čustvenih izlivih neznanega Beograjčana: »Dragi Mikrič, ali je to mogoče!! Pišem ti 128-ič, ti pa ne odgovarjaš.« Sledijo tri vprašanja: »Zdaj ali nikoli (dvajset klicajev). Ljubitelj QL. Če te prosim! Prosim te! Ljubim te!« Mikro ti bo vrnil ljubezen in ti bo odgovoril, ko se boš podpisal.
Tudi »sposojanih« odkritij ne objavljamo. Tako je romalo v koš pismo štirih bralcev iz Bečaja, ki so prepisali poke iz marčevske številke Sveta kompjutera. Pisma, poslana na naš naslov v kopiji, pa čez mesec radi preberemo v kakšni drugi mikroračunalniški reviji.
Najbolj nas je zabolelo srce ob pismu, v katerem nas dva fanta iz ZRN sprašujeta, ali bi mogli objavljati MM tudi v nemščini. Podpisa kažeta, da sta po rodu iz Jugoslavije. Pismo se konča v polomljeni nemščini: »Bitte Enschuldigen Sie das wir den Brief in deutsch geschrieben haben, aber wir konnen nicht so gut Jugoslawisch.«
Veliko bralcev se je po telefonu pritožilo, da je naša programska priloga premalo čitljiva in da nekateri listingi ne delajo. V tej številki objavljamo natančna navodila za pretipkavanje, izpise pa smo povečali. Programov je zato razmeroma malo, v zalogi jih imamo že za tri mesece in vsak teden jih pride nov kup. Potrpite: že v prihodnji številki se bo priloga razširila!
Na koncu vam še enkrat polagamo na dušo, ne pišite nam več, da je MM najboljša revija pri nas. Tudi brez tega vemo, da so bralci MM najboljši pri nas.

VSEBINA

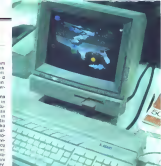
MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ■ Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ■ Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ■ Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ■ Cena številke 200 din ■ MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ■ Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ■ Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ■ Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ■ Tajnica ELICA POTOČNIK ■ Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC

Izdajateljski sosvet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana)

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, teleks 31 255 YU DELO ■ Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 ■ Prodaja in naročnina: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366

ŽIGA TURK



Pozno zvečer se je v elitnem hotelu Maritim nekaj izbranih novinarjev (med kaleri mi sta bila jasno urednika MM) iz vse Evrope lahko udeležilo vrhunca v računalniškem delu hanovrskega sejma sejmov

Jack Tramiel (izg Tramij) zna prisiliti ljudi da delajo dneve in noči To smo na lastni koži občutili tudi povabljenci Predstavitev se je začela ob devetih zvečer in to ravno na dan ko so nemški nogometaši igrali kvelifikacijsko tekmo za SP Tisti ki jih računalniki zares zanimajo so pustili nogomet V nasprotju s predstavitvijo PC 10 se navzoči po koncu uradnega dela niso usuli na prigrizek ampak na kakih deset računalnikov ki so bili pripravljeni za demonstracijo in ne atarijevce ki so gotovo ostali lačni Kaj smo o obeh računalnikih zvedeli poročamo v okvirih

S pevci čarovniki in podobno

Jack je odgrnil zastor

kabaretno kramo nam je bilo pri zaneseno (bralci se morda spomnijo zapisa o novih Commodorejevih računalnikih) Zato pa smo imeli čast da smo videli svetovno premiero dveh novih Atarijevih računalnikov in spoznali njune stvarnika

Kaj čudna druščina je zasedla belo pogrnjeno mizo na odru bleščeče dvorane Še pred dvema letoma bi se z istimi ljudmi srečali na predstavitvi kakega commodorja Alwina Stumpta ki je kot evropski direktor Commodorja obiskal tudi Ljubljano in računalniško učilnico na bežigrajski srednji šoli smo prepoznali že na sejmu Tam smo vsi začudeni opazili tudi Jacka Tramiela (56) Motal se je po svojem razstavnem prostoru in zadovoljno poslušal kako so obiskovalci komentirali vrnilev Atarija na »vojne steze« Kako drugačen je od svojega naslednika pr Commodorju osebno se posveti vsakemu novinarju in z zanimanjem si je ogledal ugibanja o svojih računalnikih v prejšnji številki MM Pred tiskovno konferenco pa je kot skrben gospodar pregledal kakšne dobrote nameravajo ponuditi povabljencem

Alwin Stumpf je predstavil še druge navzoče potem pa predal besedo svojemu novemu šefu Tramielu Ta je iztegnjeno desnico kot bi prisegel položil na rob govorniškega odra potem pa s počasnimi odločnimi besedami v lepi angleščini (na amerikanščini) spregovoril o sebi in računalnikih včeraj danes in jutri Resda je majhne postave toda odločni skorajda jezni pogled v njegovih očeh izdaja velikega moža

Govoril je o svoji viziji računalništva ki ga je pripeljala do spora z delničarji Commodorja in končno do njegovega umika iz firme ki jo je ustanovil in vodil od njenih začetkov Njegovo geslo pod katerim so nastajali računalniki PET VIC 20 in C-64 je bilo »ponuditi najboljše za najnižjo ceno«

Odšel je ko so začeli nastajati vsi mogoči Commodorjevi računalniki ki niso bili niti tehnično posebej zahtevni niti prav poceni

C+4 C 16 C 116 in ne nazadnje tudi PC 10 in PC-128 ki sta sicer vredna svojega denarja v tehničnem smislu ne pomenijo ničesar novega Tak računalniki se zares težko vključujejo v svezo inventivnost, ki je nekdaj držala industrijo na nogah in po kateri v kriznih časih računalništva proizvajalci ponovno segajo Če bi Tramiel ostal pri Commodorju bi ST 520 verjetno ugledal vtičnico že nekaj mesecev prej pod imenom C-512

Lani se je Commodorjeve prodaje v ZDA prvič od ustanovitve podjetja zmanjšala letos pa sreda kupčije tudi v Evropi slabše »Ne znajo obdržati tega kar sem zgradil« je s pregovorno skromnostjo poudaril Tramiel Zapustiti podjetje ki si ga gradil dolga leta prav v času ko je napor začel dajati sadove ni mogla biti lahka odločitev Jezo in žalost je pustil na dolgem potovanju Morda se je želel maščevati morda pa je zmagala želja ostati računalniški guru prerok in še naprej dajati ljudem poceni računalnike za majhen denar »Nisem se vrnil da bi služil denar Tega imam finančnega dovolj Vrnil sem se, da bi služil ljudem,« je pojasnil svojo odločitev »V mikroračunalnikih ne vdeluje tehnologija ki je že dostopna in novi Atari namerava to prakso spremeniti «



Jack Tramiel

sanjskih strojev Tramiel se ni pustil zmesti in je povedal da je multimilijonski Commodore sam začel s 100 dolarji Atari pa ima 100 milijonov dolarjev Za produkcijo ST 520 in XE 130 bo denarja dovolj jeseni pa bo firma verjetno morala postati javna in poiskati sredstva pri delničarjih »Naj ljudje obogatijo z Atarijem - nekam grenko dodaja Jack saj so ga prav delničarji izrinili iz Commodorja Do konca leta želijo da bi ST 520 postal najbolje prodajani osebni računalnik v ZRN za kar bi moralo zadostovati 50 000 prodanih kosov Po vsem svetu pa nameravajo prodati milijon ST Kdor je bral MM se spominja da smo govorili tudi o modelu ST 130 Po zadnjih pocenitvah pomnilniških elementov je tudi računalnik s 512K RAM skupaj z disketno enoto in monitorjem mogoče stlačiti pod 1000 dolarjev po drugi strani pa bi bil tako močan računalnik s 128 K preveč utesnjen kar se je pokazalo že pri macu

Polmegabytni atari (prostega pomnilnika je od 510 od 512 K) je naj se sliši še tako čudno najsibkejši svoje vrste Verzije ki bo uporabljala še močnejšo motorolo 68010 s plavajočo vejico na strojnem nivoju je že »ž va« prav tako računalnik CAD/CAM ki je zgrajen okrog 32-bitnega procesorja 32032 Za ceno IBM PC bo trgu ponudil računalniško moč

Tramielu pot ni posejana z rožicami in tudi zaradi finančnih težav ne bo nič s proizvodnjo serije 65 (glej MM št 4) Poudaril je da za njo ne gre preveč žalovati saj gre v bistvu za (pri nas nekoliko prezrti) 800 XL v drugi škatli in da ne namerava biti proizvajalec ohišij Nadaljeval pa bo proizvodnjo modela 800 XL po izjemno nizkih cenah (manj kot 100 $ v ZDA okrog 400 DM v ZRN) Atari 130 XL je že v serijski proizvodnji in ga bodo v trgovinah in velebla govnicah začeli prodajati takoj ko jih bo zadosti prišlo iz ZDA 128 K ni zadnja razlika tega računalnika širiti ga nameravajo do 1 Mb Natančneje ga bomo predstavili kmalu

Finančno je Atari še vedno v nezavidljivem položaju To ne zanima le poslovnežev ampak tudi kupce ki jih skrbi usode njihovih

min-računalnika VAX Jackovemu Vax pravi računalniški tisk seveda JAX V Evropi ga bodo pokazali jeseni v prodaji pa bo v začetku 1986 Če se bodo težave z amigo nadaljevale se prav lahko zgodi da bo ta stroj zaostal še preden bo prišel na police

Maja lani so zapustili Commodora še nekateri vodilni inženirji med njimi konstruktor VIC 20 in C-64 in Shiraz Shimi oče računalnika ST 512 Videti bi morali s kakšnim žarom v svojih indoarabskih očeh pripoveduje o tem računalniku ki z gibkega diska nalaga programa hitreje kot toliko opevani apple lisa s trdega diska

Pripoveduje o grafiki ki je v najostrejšem načinu tako dobra kot pri macintoshu (640*400) odpira pa čisto nove barvne izrazne možnosti V najnižjem grafičnem načinu (320*200) je lahko vsaka točka svoje barve Na zaslonu je naenkrat lahko 16 izmed 512 barv Vsakomur bo z veseljem demonstriral kako hitro se slike nalagajo s trdega diska Najvišja teoretična hitrost prenosa podatkov iz periferne pomnilniške enote v računalnik je 1 33 megabyta (byta in ne bita) v sekundi ali 186 zaslonov poprečnega 8-bitnega računalnika S trdega diska se je 6 slik s po 32 K naložilo v kaki sekundi Hitreje se tak disk pač ne vrti Shiraz navdušeno razlaga o poceni kopijah Unixa ki ga bo mogoče pognati na Atarijevih mikroračunalnikih

Predstavili so se še nekateri drugi inženirji ki so računalniku pomagali na svet V tej skupini še ti nekaj tiste hekerske zagrizenosti in celo na sejmu so bili morda tudi zaradi časovne razlike vsi krvavi okrog oči Za dober računalnik so pripravljeni delati noč in dan če le ni treba kopirati že narejenega jih njihova filozofija žene po originalnosti inovacijah predvsem pa ljubijo svoje delo

»Atari gradi na svojih ljudeh in jih ne vabi iz Pepsi Cole« je Jack zbodel Appla »Jaz sem naredil le to da sem te ljudi spravil skupaj

Pri Mikru mislimo da je to popolnoma dovolj Vedno smo zagovarjali ljudi ki so računalništvu iskali nova pota sveže prijeme in nižje cene In tudi če vam računalnik ni všeč če se predobrih računalnikov bojite in se boste odločili za kaj dražjega starejšega in uniformiranega boste morali priznati da ljudje kot so Tramiel in člani njegove ekipe iz Commodorja vendarle mastijo kolo računalniškega razvoja in tudi konkurenco silijo k bolj poštenim cenam Taki ljudje zaslužijo da jim zaploskamo



Atari 520 ST

Atarijevci bi bili gotovo užaljeni če bi ga imenovali samo barvni macintosh a vsi ki nam je John Sculley (ex Pepsi Cola) zmešal glavo se bomo ravno zaradi nepotešenih želja iz mladosti (kako se hitro staramo) oblizovali Sinklerovci so tako ali tako vedno znali ceniti sveže pocani in recimo »revolucionarne« računalnike Komodorejevci ki upravičeno prisegajo na (hardverske) kvalitete svojega računalnika bodo s ponosom ugotavljali da so ga zasnovali isti ljudje in po istih načelih kot njihovega ljubljenca Računalnik bomo podrobneje še predstavili tokrat pa zelo na kratko

Pogled na tiskano vezje najprej odkrije orjaški čip pravo pravcato motorolo 68000 Po številu bitov s katerimi procesor dela pomeni kratica ST sixteen-thirty two (šestnajst/dvaintrideset) Kljub močnemu procesorju ga podobno kot malčka 6502 v C-64 poskušajo razbremeniti mnoga posebna vezja – procesorji za posebne namene Med hardveraši bo zazvenela kratica DMA (Direct Memory Access) ki omogoča izjemno hiter pranos podatkov med zunanjo pomnilniško enoto in pomnilnikom ne da bi procesor pri tem sodeloval DMA samo pošlje čipu ukaz, kam in od kod naj nalaga (jemlje) potem pa odstopi naslove linije temu čipu Kar 1 33 megabayta v sekundi je mogoče prek te zveze prenesti Čip uporabljajo za pranos podatkov med pomnilnikom, trdim diskom in disketno enoto Hitrost pranosa je odvisna le od hitrosti vrtenja diskete/diska Čip ima vdelanih 32 bytov vmesnega pomnilnika FIFO ki dodatno zgladi tok podatkov

Video čip generira sliko treh različnih ločljivosti

320*200 točk, vsaka ena od 16 barv, določena iz palete 512
640*200 točk v 4 barvah
640*400 točk črno-bela

Vse tri načine je moč priključiti na composite ali RGB barvni ali na monokromni monitor S ČB Atarijevim monitorjem je slika najvišje ločljivost vsaj tako ostra kot pri macu Kot del pomnilnika kjer je slika shranjena je mogoče uporabiti katerikoli 32 K pomnilnika (naslov mora imeti na spodnjih 6 bitih ničle) torej bo s preklapljanjem kazalca mogoča zelo hitra animacija ki so jo tudi demonstrirali

Zvok med 128 000 in 30 Hz generira čip AY 3-8910 (General Instruments) Programirati ga je mogoče tako da kontrolira 3 zvočne kanale en šum mešanje 15 glasnosti vsakega kanala in dva paralelna, obojestranska vhoda (za tiskalnik)

Glasbene instrumente bomo lahko krmilili z vmesnikom Midi (Musical Instrument Digital Interface) Procesor ga kontrolira prek »lego kocke« komunikacijskega čipa 6850 Hkrati lahko kontrolira 16 instrumentov Podoben vmesnik za druge računalnike sam stane 1000 DM

Pri delu z zunanjim svetom mu pomaga MFP 68901 (Multifunction Peripheral Chip) Med drugim skrbi za uro prekinitve časovnik sinhrono in asinhrono serijsko komunikacijo (tudi vrata RS 232 so vdelana) Tipkovnico miš in igralne palice kontrolira prek 6850 povezan poseben 8-bitni procesor HD63PO1M1

Pomnilnik in softver

MC 68000 lahko naslovi 16 Mb pomnilnika in prav toliko ga lahko izkoristijo računalniki ST RAM se začne na lokaciji 0 in raste navzgor ROM pa raste od FEFFF (hex) navzdol 64 K pomnilnika nad FEFFFF je rezerviranega za naslavljanje v/i čipov Za 512 K RAM so uporabili nove 256 K čipe Pokati na tem računalniku bo pravo veselje predstavljajte si ukaz POKE 524287 0?

Napaka iz C-64 pri Atariju ne bodo ponovili Programsko opremo piše Digital Research največji izdelovalec sistemskega softvera za mikroračunalnike v ZDA (CP M Dr Logo) Operacijski sistem TOS (tudi uradno Tramiel Operating System) je le izpeljanka popularnega CP/M 68 K 68 K pomeni da je prirejen za MC 68000 Kot vmesnik z uporabnikom je uporabljen GEM (Graphic Environment Manager) ki ima vse možnosti da postane standard za macu podobne programe s sličicami in z miško Krilatica »Vsak ki lahko pritisne na gumb zna uporabljati macintosh« velja tudi za ST 520 GME je že prirejen za MS DOS (IBM PC) in že teče v mnogih računalnikih (IBM PC Sirius ICL TI Professional kupil pa ga je tudi Commodore) Brezhibno je deloval v vseh treh grafičnih načinih hitro in učinkovito

Opozorimo naj še da je operacijski sistem zaprt v ROM in se ne nalaga z diskete v RAM ki bi ga trošil Vseh 512 K je na voljo uporabniku (–32 K za sliko)

Edino basic in logo še nista čisto gotova Atari ju razvija skupaj z DR in upajmo da bomo imeli v ST vdelano verzijo strukturiranega (brez številk vrstic) C basica z vdelano standardno grafiko GSX Dr Logo ima prav tako sloves enega najboljših

Uporabniških programov bo menda takoj kar nekaj saj je prirejanje programov iz macintosha silno enostavno Prodali (inne podarili) so že več kot sto razvojnih sistemov vsem pomembnejšim izdelovalcem programske opreme

Miška in dodatki

Miška je mehanska in ima dva gumba Operacijski sistem deluje sicer z enim v uporabniških programih pa bo drugi prav dobrodošel namesto pogostih dvojnih »klikov« ki jih poznate iz maca



Disketna enota uporablja kompaktne, s trdim ohišjem zaščitene Sonyjeve 3,5-palčne diskete. Šibkejša zapiše na eno disketo 320 K formatiranih podatkov, prostornejša disketna enota pa še enkrat toliko. O super hitrem trdem disku smo že nekaj rekli. Najmanjši bo imel zmogljivost 10 Mb in naj bi stal 1500–2000 DM. Popolnoma nov pogled na mikroračunalnike pa odpira video ROM. Na disk, podoben kompaktnemu disku iz digitalnega gramofona, Atari zapiše 500 megabytov. To je približno 260 000 tipkanih strani ali 20 metrov visok stolp papirja. Z video diskovno enoto boste menda dobili na disku tudi ameriško enciklopedijo, po kateri boste lahko brskali z računalnikom. Možnosti, ki jih tak medij ponuja, so neomejene: telefonski imenik vse ZRN na enem disku, zakoni in pravna določila, standardi, konstantne baze podatkov in absolutno nore igre. Enota, ki bo znala samo brati, bo stala manj kot 1500 DM.

Namesto otožnega vzdihljaja

Računalnika še nismo preizkusili tako, da bi lahko zagotovili, da ni kje skrita kakšna past. Operacijski sistem in strojna oprema sta ob našemu obisku (sredi aprila) delovala brezhibno. BASIC in LOGO pa sta v fazi testiranja in videli smo nekaj zelo hitrega risanja. Računalnik bo torej kmalu na policah. ST 520 je po kvaliteti eden najboljših osebnih računalnikov s ceno boljšega hišnega računalnika.

Ob vseh dobrih lastnostih ostane Atariju le še to, da prepriča Janeza Povprečnika, ki premišljuje o kakšnem 8-bitnem računalniku, da je življenje s 16 biti lažje. Firmam, ki premišljujejo o PC, pa bo moral prišepniti, da lahko za manj denarja dobijo več. In prav to bo teže, kot narediti dober računalnik. Če podjetje nameni sredstva za nakup enega računalnika, nima kaj početi s šikrimi za isti denar. In ljudi v tujini se še vedno najdejo šole, ki so pripravljene kupiti muzejske računalnike BBC-B. Ciljna skupina so torej posamezniki z resnimi nameni, ki so prerasli začetniške hišne računalnike, potem pa manjša podjetja, biroji, šole, fakultete.

Pri nas bo kljub vsemu problem cena (glej tabelo na naslednji strani); sej stane računalnik toliko kot boljši glasbeni stolp, pa tudi programi bodo dražji in jih ne bo dobiti kar za vsakim voglom. Lepo bi bilo, če bi lahko računalnik tudi uvažali in ne le »uvažali«. Saj gre vendarle samo za hišni računalnik, ki domači elektronski industriji osebnih (PC) računalnikov ne bi smel konkurirati.

na področju programske opreme za posebne namene in nova trende v periferni opremi za računalnike. Veliko razstavljalcev je predstavilo svoje tiskalnike z video vhodom, pogumno so kazali tudi že CD disk kot medij za shranjevanje podatkov. Več računalnikov pa se je bahalo z ploščatim plazma monitorjem, ki se zboljšuje od sejma do sejma.

Največ prostora sta že po običaju zasedla velikana Apple in IBM. Pokazali nista imela nič novega razen programske opreme in nekaj zboljšane periferije in seveda novih prospektov. Apple izdeluje vmesnik in programsko podporo za zaslonski tekst, novo disketno enoto, izpopolnjen risalnik in laserski tiskalnik. V katalogu se je pojavilo 24 novih programov za macintosh in nekaj novih kosov oblačil za pomlad in poletje z ogrizanim jabolkom. IBM je ponudil nekaj verzij PC XT in AT za posebne namene. Omeniti kaže verzijo računalnika XT z zaslonom zelo visoke ločljivosti, ki rabi za načrtovanje CAD/CAM.

... do slabih občutkov

Na sejmu je bil poleg Atarija za nas najzanimivejši Commodore

Hannover, sejem sejmov

CIRIL KRAŠEVEC

Na hanovrsko sejmišče pelje več poti. Najhitrejša je s tramvajem, ki je tudi mestni metro, precej počasneje pa gre z avtomobilom ali s kakšnim drugim kopenskim prevoznim sredstvom. Če se boste odločili obiskati sejem z avtom, bo najbolje, da ga pobarvate posebej za to priložnost, saj ga boste med tisoči limuzin le tako našli.

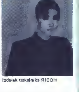
Obisk takšnega sejma, kot je Sejem sejmov, zahteva kakšen dan priprave. Najprej se je treba oskrbeti z vodičem po sejmu in spiski razstavljalcev, nato pa izdelovati natančen načrt stojnic in poti, ki jih nameravate prehoditi. Pri obiskovanju razstavljalcev je nujna racionalizacija gibanja in časa ogleda, če želite v nekaj dneh videti vsaj tisto, kar vas zanima. Kaj pa vas zanima? To niti ni važno.

Na sejmu je razstavljenega toliko blaga, da ni bojazni niti za najbolj lene in nezainteresirane.

Obiskovalca, ki ste si namesto vas ožulila noge in uničila čevlje, je zanimal samo del sejma, ki je zasedal nekakšno osmino razstavnega prostora. Podnaslov tega dela sejma je bil Ce BIT. Razstavljalci, bilo jih je 1300, so se od 17. do 24. aprila gnetli na 129 000 kvadratnih metrih sejemske površine.

Od klasike

Na razstaviščnem prostoru se je trlo firbcev, nabiralcev prospektov in novinarjev. Begali so od stojnice do stojnice, se izgubljali, se spet najdevali in nazadnje obsedeli ob kakšnem mrzlem pivu. V štirih halah in nekaterih hotelih je bilo nekaj prav zanimivih svetovnih ali evropskih premier. Omeniti je treba predstavitev nove generacije Atarijevih računalnikov. Veliko zanimanje je bilo tudi za slavni Commodore, ki je Evropi pokazal nova računalnika PC 128 in PC 900. Videti je bilo nekaj dosežkov, ki je napovedal evropsko premiero računalnika PC 128. Gneča okrog treh razstavljanih modelov je bila nepopisna. Nepopisna pa je bila tudi zmedenost glav firme, ki so na tiskovni konferenci predstavili svoje načrte za prihodnost.



Izdelek tiskalnika RICOH

Za takšne posebne priložnosti je v Evropo pripotoval sam Marshall Smith in z nekaj napakami prebral govor o kadrovskih spremembah, ki so nastale v njihovih vrstah v Ameriki in ZR Nemčiji. Poudaril je, da so spremembe pozitivne in da bodo osvežitve kadrov pomagale k večji prodaji njihovih raču

nalnikov Marshall pa ni povedal, da so stari »odsluženi« kadri odšli k Atariju in da njihova firma zaposluje predvsem nove propagandiste in prodajalce, ki prestopajo k njim iz Coca Cole ali Pepsija. Zmedenost v vrstah Commodorjevih predstavnikov je dosegla vrhunec ob povsem običajnih vprašanjih obiskovalcev, ki se niso zadovoljili z okusnim kosilom in darilci. Po vsakem vprašanju so



Hitachijev CD disk

si vzeli nekaj sekund za posvet in premislek. Med drugim so povedali, da imajo še dva projekta, ki sta tako revolucionarna, da ne morejo še nič povedati. Eden od teh je gotovo računalnik amiga, ki naj bi ga predstavili na tem sejmu, govorili pa so samo o vezju, izdelanem posebej zanj. Računalnik z Unixovim operacijskim sistemom PC 900 bo na tržišču zelo kmalu, datuma pa ne morejo povedati. Tudi njegova cena bo tako nizka, da je rajši še ne povedo.

Izvrstni odgovori dajo tudi na prevelikemu poznavalcu vedeti, da nekaj škriplje. Commodora se je znašel v prav nezavidljivem položaju. Najsposobnejši strokovnjaki ga zapuščajo, ker niso zadovoljni s politiko firme. Konkurenčni Atari je že pokazal boljši in cenejši stroj, kot je Commodorjev 128. Iz dobro obveščenih krogov prihajajo vesti, da je amiga samo bistveno dražji 520 ST. Prodaja C-64 drastično upada, 128 ni tisto, kar so obljubljali, in tudi napovedanih rokov za predstavitve novih modelov se Commodore ne drži več. Upamo lahko samo, da bo kapital, ki stoji za rdeče-modro črko C, zdržal do lepših dni.

Tiskalnik namesto fotokopiranja

Hannover je prinesel na tržišče tudi novosti na področju najbolj uporabljane periferije za računalnika. Na skoraj vsaki drugi stojnici so cvilili ali brizgali tiskalniki.



Commodore PC 900

Epson je ostal pri svoji stari ponudbi z dodatkom tiskalnika z brizganjem črnila SQ-2000, ki tiska približek tiskarskim črkam s hitrostjo 176 znakov na sekundo. Drugi razstavljalci so se zabavali s tiskanjem slik, ki so jih dobili kar



Prva ekipa Commodore

iz kamere ali iz video izhoda računalnika. Posebnost novih tiskalnikov je v vhodni enoti, ki zna pretvoriti video signal v digitalno obliko, primerno za klasično tiskanje. Takšni tiskalniki imajo pod pokrovom kar resne računalnike, tiskati pa znajo tudi po standardnih paralelnih ali serijskih protokolih. Novi stroji so bistveno dražji (sodijo v razred 5000 mark), izdelujejo pa jih velika imena birotehnike, ki lastnikom hišnih računalnikov in njim primernih tiskalnikov niso preveč znana. Omenimo naj Ricoh in Seikosha.

Posebnost je tirbcam ponudil Hitachi, ki je demonstriral nekakšno integrirano obliko digitalizatorja, sposobnega grafičnega računalnika in zelo dobrega tiskalnika. Nova naprava lahko sprejme kakršnokoli sliko, potem pa jo digitalizira in pokaže na zaslonu. Na tipkovnici računalnika lahko spreminjamo kontrast, izbiramo povečavo ali pomanjšavo, sliko korigiramo in jo vrtimo. Ko smo z izdelkom zadovoljni, ga opremimo še z napisi in eventualnimi glavami in okvirji ter ga pošljemo tiskalniku. Ta ga bo spravil na papir, kot bo najbolje znal. In verjemite, njegovo znanje je precej obsežno.

Druga novost so v zadnjem času zelo popularni CD diski. To so plošče, na katerih je informacija zapisana z luknjicami, ki jih odčitava laserski žarek. Takšni diski se že na veliko uporabljajo v avdio in video tehniki. V svet računalnikov jih prinaša več proizvajalcev. Najresneje se je lotil problema Hitachi in pokazal več različnih pomnilniških enot, ki so za medij uporabljale CD disk. Disk lahko »popišemo« samo enkrat (brisanje ni mogoče), prenos podatkov pa je bistveno hitrejši tudi od trdega diska. Zmogljivost CD segajo do 550 Mb. Takšne diske bomo v prihodnje lahko kupovali skupaj z informacijo ali pa jih popisali s svojimi megalomanskimi bankami podatkov.

Jack Tramiel je na slovesnosti ob svoji vrnitvi v svet mikro businessa pokazal tudi takšen disk, na katerem bo prodajal cele enciklopedije in tako pripravil še kakšno veselo urico uporabnikom in neprespane noči konkurenci.



Posebej za MM

Na velikanskih plantažah računalnikov sta vaša poročevalca povpraševala tudi o tem in onem, kar bi posebej zanimalo jugoslovanskega računalnikarja.

Philips v nasprotju z govoricami, ki krožijo pri nas, še ne va kdaj bo pripravil CP/M za računalnika MSX. Potrdili so, da takšno zadevo res pripravljajo, nimajo pa še niti priročnika niti demonstracijskega primerka za sejme.

Sonyjev predstavnik je dal uradno izjavo, da se novi MSX sicer pripravlja, nič pa še ni jasno, kaj bo z združljivostjo starega MSX in kaj bodo posebnosti novega japonskega »fenomena«. Upajmo, da bo projekt boljši od starega, ki nekako ne prinaša obljubljenega denarja.

ŽIGA TURK



COMMODORE 128: 8 + 8 = ?

Truma komodorjevcev med čakanjem na program z disketne enote (ali čez noč ko nalagajo s kasetofona) sanjajo o novem, hitrejšem, prostornejšem računalniku z boljšim basicom. Tako bi spektrumašem, vsem lepljivim od radirk in plastike končno zaprli usta, sami pa bi morda lahko vtipkali tudi kakšen program za spectrum, ne da bi bilo treba paziti, ali so Sinclairovi diverzanti napisali stavek, kamor se skače z GOTO, ali ne.

Obzorja so se na videz zjasnila že pred letom, ko so se izza oblakov prikazali C 16, C 116 in C+4, trije računalniki, ki so (bodo) med vsemi Commodorjevimi modeli najhitreje utonili v pozabo. 4+ v Angliji prodajajo ceneje kot spectrum, plastika in čipi pa tirmo gotovo stanejo bistveno več. In namesto primerjave s QL ga moramo ker neenkrat primerjati s Sinclairovim šibkejšim mlinčkom. Vsi trije (C 16, C 116 in C+4) so bili podobni C-64, a z njim nezdružljivi. To bi jim zlahka oprostili, če bi le bili za nadstropje boljši. Pa niso bili: nasprotno, sličice in zvok so romali na odpad, namesto njih pa so v +4 zapekli nekakšne »poslovne« programe. A marketinški službi se je želja izpolnila, Commodore naj bi pokrival ves spekter hišnih računalnikov.

Na napakah se učijo tudi na drugi strani Atlantika in tako sta nastala PC 10 in PC 128. V Nemčiji jih že grabi avtorija, ki smo se je tudi mi malček nalezli. V Ameriki pa so tako preračunljivi, da se PC 10 niti ne upajo prodajati, saj lahko tam kupec izbira še med kakimi 20 drugimi kompatibilneži, med katerimi je tudi nekaj cenejših in boljših.

S PC 128 takih skrbi ne bo, če se bo le Atariju kje zataknilo. Pet milijonov lastnikov C-64 naj bi bilo dovolj, da bo računalnik postal hit. In ker obstajajo ljudje, ki so jih Commodorjevi propagandisti sposobni prepričati, da potrebuje računalnik tudi obarvani glineni škrat na njihovem vrtu (reklama iz nemških časopisov), jih bodo gotovo ker nekaj prodali. Ker ga boste prej ali slej lahko kupili tudi pri Konimu, smo se potrudili in testirali enega prvih modelov, ki ga vsem v veselje kažejo na sejmih.

PC-128 so trije računalniki, ki med seboj ne sodelujejo najbolj zgledno. Imenujemo jih C-64, CP/M in C-128. Namesto procesorja 6510 je vdelan kompatibilni 8502 (za način C-64 in C-128), ki lahko deluje, tudi če mu takt daje ura z 2 MHz (8502 dela z Mhz), kar pomeni, da bo enkrat hitrejši. CP/M uporablja Z80A na 4 Mhz.

Vdelanih je 128+16 K RAM in 48 K ROM. Muziko in barvno grafiko kontrolirata iste čipa kot v C-64, risanje z visoko ločljivostjo pa kontrolira novo vezje. RAM bo mogoče v obliki diskov še širiti.

PC-128 bo naprodaj v dveh različicah. Verzija označena z D ima v osrednji del vgrajeno tudi disketno enoto, tipkovnica pa je z njim povezana prek za prst debelega kabla. PC 128 je prav poslovni računalnik, lepo oblikovan, žal pa je v verziji brez ločene tipkovnice zelo zelo globok.

Tipkovnica in v/i enote

Tipkovnica je kvalitetnejša kot pri C-64. Numerični del, pregledno razporejene funkcijske in posebne tipke še podkrepijo vtis, da imamo pred seboj poslovni računalnik. Nekaj manj profesionalno delujejo grafični znaki na prednji strani tipk, a to je cena, ki jo plačujemo za združljivost s C-64. Razpored tev posebnih znakov in ločil ni standarden. Tistega, ki bo uporabljal samo to tipkovnico, razlike ne bodo motile, nasprotno, za nekatere znake mu ne bo





treba pritiskati tudi na tipko shift Kazalčne tipke so pregledno razporejene nad drugimi tipkami a morda bi bilo bolje če bi obdržali obliko križa kot pri +4 ali jih razporedili na levi in desni široke tipka za preslednk Pri urejanju besedila je ta tega zelo pripravna saj roke lahko počivajo na robu tipkovnice Z eno od funkcijskih tipk preklapljamo med 40 in 80-kolonskim zaslonom

Na PC 128 lahko priključite vse kar ste vtikali v C-64 tudi diskatno enoto kasetofon in tiskalnik Upajmo pa da vam tega ne bo treba več početi saj so hkrati z računalnikom napovedali novo serijo bistveno manj zasilnih dodatkov (gl sliko) Hitrost pranosa podatkov z diskalne enote računalniku še vedno ni v ponos (tabela 1)



Grafika in monitorji

Na računalnik lahko priključimo črno beli ali barvni monitor prek RGB ali sestavnega (composite) vmesnika ali pa kar TV aparat Proizvajalec svetuje monitor 1902 ki ima tako RGB kot composite vhod Prek prvega je slika bistveno boljša kot smo bili pri Commodorju navajeni prek composita pa ga naš pomočnik ni hotel priključiti

PC-128 ima dva glavna grafična načina imenujmo ju COM in RGB Prvi vsebuje vse podvarianta ki jih poznate iz C 64 (320*200 z atributi 16 barv sličica ali samo znaki 40*25) Gledali ga bosta lahko samo na TV aparatu ali starem monitorju 1702 kjer slika ni posebno monitorska

Pri načinu RGB je slika (tudi če so samo črke) spravljena v 16 K dodatnega RAM s prižganimi in ugasnjenimi biti Barva pa določamo z atributi podobno kot pri spectrumu Takšno 80-kolonsko sliko pa lahko gledamo samo na RGB monitorju kakršen je 1902 (in ne na 1702 ali TV aparatu še manj pa na miniramı ali trimu na kateram brez težav gledamo vseh 6 velikosti črk QL in oba grafična načina) CP/M in programi ki z njim delujejo, uporabljajo način RGB Ukazi za risanje računalnik avtomatsko preklopijo v način COM Zgodba o zmedi z monitorji se zdi tudi nam nevarjetna a pri Commodorju nismo mogli izsiliti niti obljube o morebitnih popravkih

Pomnilnika za generiranje slike COM in RGB sta ločena in bi bila koristna v mnogih programih če bi ju bilo te mogoče gledati na istem monitorju



Disketa 1571

Kljub serijskemu prenosu podatkov imamo pri 1571 že občutek da ne delamo več s hitrim kasetofonom Kot pri 1541/2 so vdelali procesor 6502 in 2 K vmesnega pomnilnika PC 128 je popolnoma združljiv s C-64, diskalna enota pa ne Programi ki zaposlijo tudi procesor v njej mimo operacijskega sistema morda ne bodo delali (računajo da bo 90 odstotkov programov za C-64 na disketah delalo tudi s PC 128)

Dostop do katerega koli podatka na disketi je nekajkrat hitrejš kot pri mikroiračnikih Prenos daljših programov pa je nekaj malega hitrejši te kadar smo v načinu CP/M (tabela 1) Ko deluje kot PC 128 s 1500 znaki na sekundo pa je že treba nekaj več potrpljenja Diskalna enota torej še vedno ni to kar bi lahko bila Če nismo navajeni na IBM PC partnerja ali amstrada kjer je prenos še nekajkrat hitrejši nas to ne bo motilo

Kadar simuliramo VC 1541 bo prenos nekaj hitrejši kot smo navajeni a ne bistveno višji od 300 znakov v sekundi Ker so PC 128 v bistvu trije računalniki so tudi načini zapisa trije (tabela 1) V načinu CP/M so podatki zapisani v istem formatu kot za Osborne Kaypro in IBM

Nadaljevanje na str. 28

Testi benchmark (PCW)

Računalnik	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	
Acorn BBC	1 0	3 1	8 2	8 7	9 1	13 9	21 4	51 0	14 56
Amstrad 464	1 1	3 3	9 2	9 6	10 2	19 0	30 2	34 2	14 59
Apricot	1 6	5 2	10 8	11.0	12.4	22.9	36 4	34 4	16.88
IBM PC	1 5	5 2	12.1	12.8	13.8	23.5	37 4	35 0	17 67
Memotech MTX	1 9	5 3	11 7	11 4	13.4	22.6	40 8	43 7	18 64
Sinclair QL	2 1	6 4	10 7	10 3	13 2	26 1	61 8	25.8	19 56
Tandy TRS-80	1 0	5 0	13.0	13 0	14 0	23 0	35.0	60 0	20.50
Sharp MZ 700	0 4	3.4	9.5	8 6	9 4	17 7	32 7	82 7	20 56
IBM PC junior	1 9	6.4	11 2	15 8	16.5	29 3	46 6	47 0	21 79
Commod. VIC 20	1 4	8.3	15 5	17 1	18 3	27.2	42 7	99 0	28.89
Commod. plus/4	2 0	9 8	18.2	18 7	18.8	34 8	55 3	101	32.34
Sony hit-bit	2 1	6 0	16 8	18 3	19 3	31.2	44 8	216	44.30
Sinclair ZX 81	4.5	6.9	16 4	15.8	18 6	49 7	68.5	229	51 18
Sinclair spect	4.8	8 7	21 1	20 4	24 0	55 3	80 7	253	58.50
PC-128 (FAST)	1 4	8 0	11 0	12.0	14 1	20.8	32 9	128	28.26
QL	1 8	5 4	9 3	9 1	11 6	24 0	42 2	20 7	15.6

Tabela 1 Načini delovanja diskatne enote VC 1571

način dela	hitrost (byt sec)	zmogljivost	način zapisa
C 64	300	170 K	DSR SS/SD
C 128	1500	340 K	DSR DS/SD
CP/M	3500	450 K	DSR DS/DD

Tabela 2 C-128 in nekaj drugih mikroračunalniških sistemov istega cenovnega razreda

Računalnik	amstrad CPC 464	atari 520 ST	commodore pc 128	sinclair QL
Procesor	Z 80	MC 68000	6502 Z 80	MC 68008
hitrost (Mhz)	4	8	1 2 4	7 5
bitov	8	16/32	8	8/16/32
RAM	64 K	512 K	128 K	128 K
maks RAM	64 K	teoretično do 15 5 Mb	kot RAM disk do 512	640 K
ROM	32 K	192 K	48 K	48 K
maks ROM	32 K	320 K	64 K	384 K
vsebina	basic	TOS GEM basic logo	Basic 7 0 monitor	Super Basic DOS
Basic	hiter nenatančen	strukturiran	delno strukturiran tuniran počasen	slab editor
DOS	CP/M 2 2	CP/M 68 K	CP/M 3 0	QDOS
Grafika (K)	16 do 640*200 točk	32 do 640*400 točk 512 barv	16 do 640*200 točk	32 do 512*256 v 4 barvah, maks 8 barv
Znakov v vrsti	20 40 80	80 40-106	40 80	40-85
Zvok	3 kanali	4 kanali	3 kanali	1 kanal
Število resnih programov in kvaliteta	precej za CP/M	prevajanja iz macintosha	precej za CP/M	počasi prihajajo
Zunanji pomnilnik medij	DDI 1 3 disk	SF 314 3 5 disk	VC-1571 5 25 disk	microdrive mikro-kasete
kapaciteta	180 K	500 K	170-450 K	2*100 K
Hitrost prenosa (bytov/sek)	31000	31000	300-3500	do3000
Monitor	čb	čb	RGB (barvni)	RGB (barvni)
Dobavljivost	sedaj	maj/junij	junij	sedaj
Cena sistema	2000 DM	3000 DM	2900 DM	2500 DM

(V ceno sistema so vključeni monitor diskatna enota in računalnik Razlika v ceni med barvnim in čb monitorjem se suče okrog 900 mark.)

Kako oženiti mikro z ergonomijo

Kupili ste računalnik – najbrž bolj po zmogljivosti svojega žepa kot po zmogljivosti samega stroja. Razmišljata o dodatkih o programski opremi. Pa sta pomislili tudi nase? Na svoje oči? Na hrbet? Na živce! Že res de tudi strojne oprema sledi razvoju ergonomije vendar oblikovalci še niso odpravili vseh težav izpopolnjena tipkovnice in miške gor ali dol. Mikroračunalnik na pravem mestu in v ustreznem okolju pomeni 15 odstotkov učinkovitosti več so ugotovili ameriški raziskovalci. Preprosto zato ker terja od uporabnika menj telesnega in duševnega napora. Manjša obremenitev organizma pa pomeni manjšo obrabo biološkega materiala z drugimi besedami trajnejše zdravje.

Ko so v januarski številki britanskega mesečnika Your Computer objavili članek z naslovom »Čisto zares računalniki spodkopavajo vaše zdravje« so bralci zasuli uredništvo s pismi ki so pravcata obtožnice nesrečnega mikra.

Nakdo ga je okrivil za aterosklerozo drugi za alergijo, naka žanske za spontani splav. Našel sa je celo možak ki je svojemu občevanju z računalnikom naprtil krivdo ker ga je zapustile žena (Sledenja niti ni potegnjeno za lase v resnem francoskem mesečniku Temps Micro smo prebrali da je število ločitev v Silicijski dolini nenormalno visoko. Britanci pa na univerzi Loughborough pripravljajo študijo o zakonolomskih vplivih Njegovega veličanstva Mikra.)

V našem zapisu se seveda na bomo postavili v kožo zahodnega hackarja ki more zahteve argonomije prikrojiti izbiri v trgovini, niti ne bomo upoštevali dejstva da z ano nogo že prestopamo prag pri hodnosti, v kateri bo dialog z računalnikom veliko preprostejši, hkrati pa učinkovitejši in manj zahteven za uporabnika. Miška robotki svetlobna peresa, zasloni občutljivi na dotik in ustni ukazi še dolgo na bodo spodrinili tipkovnica vsaj ne za opravljanja alfanumeričnih nalog. Zato se sprijaznimo z realnostjo in ukrepajmo – v okviru svojih možnosti.

(V Franciji recimo, pohištvena industrija že ponuje serijske torej cenejše modele sobne opreme oblikovana posebej za hackerja – da ne govorimo o znanstveno zasnovani pisarniški opremi.)

Oči, črna ovca računalniške ergonomije

Vse raziskave potrjujejo kruto resnico pri delu z računalnikom najbolj trpijo oči. Temu bi mogli dodati prev računalnik marsikoga opozori da z njegovim vidom ni vse v najlepšem redu. Zato upoštevajmo prva pravila.

● Ne ostanite predolgo pred zaslonom sicer pa je tudi ze držo hrbtenico mišice in vene priporočljivo da po vsaki uri bolščenja v zaslon za nekej minut pozabite na listinga Mojega mikra in vesoljske pošasti.

● Če veliko presedite pred zaslonom – to nej upoštevajo predvsem poklicni računalnikarji – ni odveč če si preskrbite napotnico za okulista.

● Dvogoriščna stekla (bifokalne lače) zelo otežujejo delo pred zaslonom.

Med zaslonom in zaslonom je sevada velika razlika. O profesionalnih monitorjih ne bomo izgubljali besed saj si jih mora le redkokdo privoščiti. Povejmo sa mo to da se pri tovrstnih zaslonih sploh ni bati kakega škodljivega sevanja (zagodejo pa vam lahko npr s konjunktivitisom vnetjem veznice ali s keko alergijo – največkrat zato ker zaradi statične elektrike privlačijo prašna delce in če sedite preblizu zasiona se vam vname sluznice ki poknve oko). Televizijski zasloni so manj nedolžni, čeprav glede sevanja žarkov X pri barvnih katodnih cevah še ni vse jasno – vsakakor pa pradolgega čepanja blizu takšnih zaslonov ne priporočajo niti otrokom niti nosečnicam. A roko na srce kajenje bodoči materi in njenemu še nerojenemu otroku neprimerljivo bolj škoduja kot pritiskanje na radirke.

Nekaj pravil vendarle velja za vsa hackarje, tako na tej kot na oni strani štirimiljonske carinske rampa. Naštejmo jih.

● Paziti morata predvsem na kontrast med znaki in ozadjem na čistost in stabilnost slike na berve (izogibajte se rdečim in modrim odtenkom).

● Če vam ni treba štati mark potem ste lahko pikolovski znaki na zaslonu morajo biti visoki vsaj 3.8 mm in izoblikovani z metriko vsaj 7×9 točk.

● Še ena pomembna izbira pozitivna slike (črni ali barvni znaki na belem ozadju) ali negativna (nasprotno). Mnenja se razhajajo vendar poklicni uporabniki dajejo prednost pozitivnemu zaslonu ker je zasnovan po načelu tiska smo ga bolj vajeni predvsem pa se očesu ni traba nenehno prilagajati, ko pogledujemo od papirja do zaslona. Takšen zaslon je zato moč laže namestiti in se izogniti nekaterim sitnostim z razsvetljavo. Sami monitorji z negativnimi zasloni so v različnih barvah. Najmenj utrudljiva za oči sta dva kontrasta zelano-rumen in rumeno-sajast.

Omenili smo že razsvetljavo. Možnost čim boljšega nastavljanja svetloba je pri sodobnih zaslonih k sreči rešena. Še bolj pa si boste olajšali delo, če boste mogli zaslon brez težav sukati v levo in desno ter ga nagibati gor in dol. Boljši monitorji ves na bodo moti-



Hekerski sindrom

PROF. DR.
MARJAN ERJAVEC

Zadnje čase često prabiramo zapise o zdravstvenih motnjah ki naj bi jim botroval računalnik. Velikim veliki in majhnim majhni. Če si jih ogledamo pobliže vidimo da so nekateri očitki povsem zviti iz trte (splavi mladih operaterk) drugi privlečeni za lase (nevarne rentgenska sevanja) – tretji brez potraba napihnjeni (vnetje veznice zaradi buljenja v ekran).

Kot zdravnik ki je dolga leta sem prečepel ob eni izmed teh digitalnih mrcin, lahko z mirno vestjo trdim da so mi alkohol in tobak in ženske napravili v tem času več škode na zdravju kot ljubeznivi hewlett-packard. Na moram pa zanikati da so nekateri očitki tem škatlam polnim ramov ramov in romov vendarle upravičeni. Nekako sam pri sebi bi problema razdelil na dve poglavji.

Prvo je čisto ergonomsko in kot pri drugih delovnih nepravah zadeva dolgotrajno sedenje lego rok in nog vid in podobno. Dizajnerji in projektanti so pričeli te vidik upoštevati in med profesionalnimi računalnikarji danes res ne srečujamo več sili koz potrganih prstov in hujših opeklin.

Povsem drugače pa je z našo ubogo moško daco ki jo je neusmiljena moda prav vso vpisala v računalniška krožka. Mnogi med njimi imajo ljubek mikro tudi doma ali vsaj pri sosedu ali bratrancu. Namesto da bi zdravo brcali žogo in razbijali šipe

li z odsevom; pri navadnih zaslonih pa si lahko pomagate s ščitnikom ali pa jih pobrizgate z antirefleksnim filmom (nikar ne obremenjujte urednika rubrike Vaš mikro z vprašaji, kje dobiti ti čudesi!)

Tudi najboljši monitor morate skrbno namestiti in pri tem upoštevati nekaj optičnih pravil.

● Sončna svetloba ne sme padati na sliko in spremeniti zaslona v ogledalo.

● Idealno je postaviti zaslon v navpični osi z oknom, ki je na vaši levi, če ste desničar, oziroma na desni, če ste levičar. Pri delu ne smete metati senca na tipkovnico in zaslon.

● Če je soba sončna, ne pozabite zagrniti oken z zaveso, da vas svetloba ne bi slepila, vendar morajo biti zavese dovolj prosojne, da prepuščajo naravno svetlobo (pravilo ne pride v poštev za nočne hackerje, ki varajo dekleta in žene z mikrom).

● Pomembne je optične povezave med tipkovnico in zaslonom.

Preprosto rečeno, ne smete preveč sukati vratu. To pa pomeni, tipkovnica in papirji, s katerih prenašate v računalnik nelegalne ukaze naših sodelavcev, morajo biti v enaki višini kot zaslon in postavljeni pod kotom, ki je navpičen na zaslon.

● Pogosto si odpočijte oči. Ozrite se po sobi (če ste v službi, po sodelavki), poskrbite pri tem za čim različnejše goriščne razdalje (sodelavka mora potemtakem sedeti dlje od zaslona), skratka, izogibajte se predolgemu bolščanju v ozkem vidnem polju.

Računalniki in ... akupunktura

Staro pravilo ergonomije pravi vse, kar se blešči, ni ergonomično. Zato mora biti površina mize motna ali satinirane barve. Marmor, steklo, svetle kovine so najmanj primerne delovne površine.

Enako velja za zidove in strop, ki naj bodo pastelnih barv (po možnosti s temnejšimi toni na površinah, v katerih ni oken in na katere ne pada dnevna svetloba). Izogibati se moramo modre barve. Z vsem tem preprečimo odseve in barvne kontraste, ki zahtevajo od oči preveč prilagajalnega napora.

Pri umetni razsvetljavi predvsem ne smete pretiravati. Tu se mnenja sicer razhajajo. Britanci pravijo, da sme osvetlitev nihati med 300 in 500 luksi, Francozi pa postavljajo mejo pri 300 luksih.

Kakorkoli že, v pisarnah se osvetlitev navadno približa 500 luksom ali pa celo preseže to mejo. Pedantni Angleži pravijo takole: osvetlitev pisalne mize, na kateri stoji Njegovo veličanstvo, ne sme presegati 500 luksov, osvetlitev površine, na kateri ždi zaslon, pa ne sme biti manjša od 300 luksov.

Skratka, v naših čumnatah, kjer navadno bolščimo v zaslon, je bolje, da ugasimo kako žarnico – prihranili bomo vsaj pri računu za elektriko. Pač pa si morate priskrbeti namizno svetilko, da dovolj osvetlite delovne dokumente (t.j. Moj mikro & Co.). Vendar vedite, da ni dobra vsaka namizna svetilka!

Najboljše so seveda inkandescenčne svetilke, pri katerih je mogoče nastaviti intenziteto osvetlitve in se tako izogniti zaslepitvi.

Drugi prisegajo na halogenske svetilke. Ergonomi so vsekakor izobčili svetilke z neonskimi cevmi, ki rade manj grejejo, vendar je njihova svetloba premočna. Kaj torej izbrati? Vprašajte arhitekte in projektante – priporočili vam bodo tako imenovane asimetrične svetilke, ki vas ne bodo zaslepile z odsevi, poleg tega pa zaradi svetilnega kota ne boste imeli težav s kontrasti in za nameček lahko izvir toplote oddaljite – odmaknete členasti nosilec ohišja z žarnico.

Razsvetljava, verjeli ali ne, ni pomembna samo zaradi očesa. Strokovnjaki danes ugotavljajo, da svetloba vpliva tudi na druge dele telesa, npr. akupunkturne točke, to pa utegne imeti neprijetne posledice za razne fiziološke procese. Ne čudite se torej, če se boste zaradi uvoženih vzhodnoevropskih žarnic zapokali in zazankali.

Mikroračunalnik po merilih ergonomije

- *tipkovnica naj bo ločena od zaslona*
- *zaslon naj bi omogočal sukanje v levo in desno ter nagibanje po višini*
- *pozitivna slika je manj utrudljiva za oči in povzroča manj težav s sobno razsvetljavo*
- *ne pretiravajte z večbarvnimi zasloni, pa tudi ne s prevelikimi zasloni, ki jih je težko ubraniti pred odsevi*
- *tipkovnica naj bo kar najtanjša z grupiranimi funkcijskimi tipkami in kar najbolje označenimi*
- *dodatna oprema olajša dialog z računalnikom in zmanjša duševni napor*
- *pri izbiri mikroračunalnika upoštevajte vdelano programsko opremo: menuje, preprost in jasen jezik, opozarjanje na napake, tipko HELP itd.*

Tipkovnica mojih sanj (to ni reklama za INES)

Z razvojem zaslonov bo marsikatera težava, povezana z vidom, odpadla. Zasloni s tekočimi kristali odpravljajo odseve in bleščanje, kontrasti med znaki in ozadjem so mehkejši, poleg tega pa takšni zasloni omogočajo zelo široke vidne kote. Vendar strokovnjaki menijo, da poglavitne težave z zdravjem ne tičijo v zaslonu, temveč v tipkovnici, kajti prav razporeditev tipk vpliva na fizično in duševno utrujenost.

Ergonomi se zavzemajo za tipkovnice, ki so ločene od zaslona in jih je torej mogoče postaviti kamorkoli na delovno površino. Pravijo tudi, da tipkovnica ne bi smela biti višja od 3 cm, in sicer zato, da bi mogla dlan med delom počivati na mizi. Tipke morajo biti kar najbolj motnih barv, občutljive na dotik, vendar ne preveč, zvok ob dotiku naj bi bil tih, z možnostjo, da ga povsem izključimo.

Ergonomi so že davno predlagali, da bi proizvajalci spremenili razporeditev znakov, razporeditev, ki je dediščina časov, ko so se tipke pri pisalnem stroju zapletale. Črno na belem so dokazali, da bi morala biti tudi tipkovnica navadnega pisalnega stroja čisto drugačna, toda proizvajalci se bojijo, da bi ergonometrična revolucija pomenila prehud šok za uporabnike. Zato se bomo morali še nekaj časa zadovoljiti s tem, kar imamo (in z dodatnimi šumniki našega jezika).

Tipkovnica je odločilnega pomena za namestitev računalnika. Nekdaj so zaradi njena »debelina« morali podobno kot pri pisalnih strojih uporabljati nižjo mizico, da bi bila njena središčna linija vzporedna z delovno površino.

---

vas svoj prosti čas prebijejo za temi škatlami ter loadajo in poganjajo nekakšne igrice za urjenje duha. Odrasli jih kmalu izrinejo z miz, ker tam potrebujejo prostor za parilo, drva in krompirjevo solato, tako da računalnik konča na tleh ali na stolu pred televizorjem, okrog njega pa se dreja naša ljuba deca. Nakrat sem jih zatekel, kako so že ure in ure čepali v gruči in v takih nemogočih držah in legah, da so se mi ježili lasje. Če bi kak odrasel poskusil kaj podobnega, se brez pomoči ortopeda ne bi nikdar več vzravnal. Na srečo je naša deca trpežna in vsi ji od srca želimo, da bo srečno preživela tudi računalniško opismenjevanje.

Drugi kup problemov je sociopsihološke narave. Ni namreč mogoče tajiti, da nekatere mlade ljudi računalnik resno zasvaja, tako kot starejše jogging, oblast ali kvarte. Na Zahodu se je za takega zasvojenca uveljavil izraz hacker, ta psihosomatski sindrom je dobro znan in že večkrat opisan v strokovnem slovstvu. Šolski primer sindroma se prične na primer med britjem, ko se mlademu bistroumnežu utrne misel, kako bo s svojo digitalno navlako elegantno rešil neki problem. Program je hitro napisan in večina začetnikov misli, da bo tudi delal, kar pa seveda ni res. Program pač ne gre.

Na tej »točki IF« gre zdrava osebnost na pivo in s punco v kino, psihopat pa se v svoj problem zakoplje. Program lika, popravlja in brusi, dokler mu po desetinah prevajanj in nalaganj kasno ponoči ali ob zori naslednjega dne le ne steče. Utrujen pride v posteljo, se zazre v strop in prične razmišljati o hitrejši, krajši in sploh »lepši« varianti svojega programa. Naslednji dan je neprespan in navadno že zgodaj prižge svojo škatlo. Program je hitro napisan in GO TO 110.

Tako se hackerju življenje zacikliра in iz dneva v dan postaja bolj čudaški in odsoten. Zbolel je. Med telesnimi znaki sindroma vodijo razmršena brada, bleda koža, svetleče se oči in premortalno zašiljen nos. Stanje je progresivno in z vsakim novim ciklom zanke se duševni in telesni razkroj poglablja. Zanka teče, dokler eden od njenih členov ne popusti.

Če popusti računalnik, je to odrešilno. Hacker bo sprva obupano preklinjal, nato pa se bo le spočil, najedel in pričel bo spet komunicirati z okolico. Vsi njegovi že mislijo, da mu gre na bolje, pa so se žal zmotili. Prijatelj je namreč med tem mlademu bistroumnežu prispajkal nov čip in med britjem se (zdaj že) neozdravljivemu bolniku utrne.

GO TO 100

Sodobne tanke tipkovnice na zahtevajo več dodatne mize, vendar s tem še ni vse rešeno, čeprav je s tipkovnicami, ki so ločene od zaslona in s prenosnimi osebnimi računalniki opravilo veliko lažje

Kajti tudi mikroračunalnik utegne postati jaž, ki je izrinil lisico iz brloga zaslon, tipkovnica, tiskalnik in razni drobni dodatki zavzamejo kar precej prostora da o kablih in žicah sploh ne govorimo Vsega tega ne moremo postaviti na eno samo mizo, še zlasti pa ne tiskalnika ki povzroča vibracije Tuji oblikovalci pohištva predlagajo – tako za pisarno kot za doma – ločeno delovno površino za mikroračunalnik Omenili smo že da industrija pohištva v tujini ponuja serijske rešitve prilagojene hackerejem pisalne mize z izvlekljivo ploščo, dalje klasične pisalne mize s posebnim dodatkom za mikroračunalnik (npr mizico na kolescih) sestavljive elemente itd Preprostejše so rešitve kakršne so našli že oblikovalci hi-fi opreme konsole, ki združujejo vse elemente računalnika Za pisarno so vsekakor idealni kompaktni kosi pohištva s posebnim predalom za tiskalnik ki je zvočno izoliran in opremljen z ventilatorjem in če je vse skupaj moč tudi zakleniti potem rešimo še vprašanja varnosti Seveda pa takšno pohištvo tudi v tujini precej stane

Mislite vsaj na – stol

Za delo z računalnikom je prav stol izjemnega ergonomskega pomena Moral bi biti nastavljiv po višini z nastavljivim naslonjalom vrtljiv in vsaj v pisarnah tudi na kolescih Eno od temeljnih pravil ergonomije namreč terja »full contact« naslonjalo se mora ves čas prilegajati vašim gibom in ves stol slediti premikom Skratka, stol mora zagotavljati kot pravijo ergonomi, »tako mišično dinamiko kot oksigenacijo krvnega sistema mišic, ki dajejo oporo hrbtenici«

Dalje sedeti morate dovolj visoko, da ne utrujate prstov in da je pod mizo dovolj prostora za kolena in stegne Toda še tako udoben stol vas ne bo rešil pred utrujenostjo, če ne boste vsake pol ure vstali in si za kaki dve minuti pretegnili nog S predolgim posedanjem pred zaslonom si utegnete nakopati celo trombozo v venah nog – če vam robovi stola ali mize pritiskajo na stegna ali meča Krčne žile pa so že tako ali tako poklicna bolezen strojepisk in blagajničark

Kajenje je še ena od pasti, ki prežijo na hackerje Ne samo iz zdravstvenih razlogov, temveč tudi zato ker slabi koncentracijo Možak ki se je uredništvu revije Your Computer pritožil da si je nakopal arteriosklerozo, ko ga je zasvojil računalnik, je priznal »Cigarete kar izginjejo kadar delam « Za njegove težave z ožiljem gotovo nista kriva ne tipkovnica ne zaslon pač pa je vzrok iskati v dolgoletnem kajenju ki mu je zrahljalo zdravje nato pa so dodatni zavojčki cigaret v kompjuterskih nočeh samo še postavili piko na i

Prijazen računalnik, ergonomičen računalnik

Ergonomi se ne zadovoljijo samo z nasveti glede okolja in pohištva. Mislijo celo na to, kar ima računalnik »v glavi« Delo z računalnikom bo toliko lažje in torej manj utrudljivo kolikor bolj bo računalnik odprt za dialog To pa seveda pomeni hkrati preprosto in učinkovito strojno ter programsko opremo omejeno število ukazov naraven potek operacij delovni ritem ki ni podrejen računalniku kratek in enakomeren čas za odgovor izčrpni in preprosti menuji jasno opozarjanje na napake omejitev neprijetnih posledic ki jih sprožijo napake pri tipkanju čim manj zvočnih signalov preprost programski jezik Skratka računalnik mora biti kar najbolj prijazen do uporabnika

Za sklep pa še tole čeprav računalnik neprevidnežu res ogroža zdravje je po drugi strani že nepogrešljiv v boju za zdravje Pomislimo samo na zapleteno medicinsko opremo, rehabilitacijo invalidov in posebne programe, s katerimi pomagajo otrokom, ki imajo recimo težave s koordinacijo gibov z vidom sluhom itd Na zatožno klop zato ne bomo posadili mikra temveč kvečjemu njegovega uporabnika

ALEŠ JAKLIČ



Moj partner

Moj partner je mali poslovni računalnik, namenjen urejanju besedil, učinkovitejšemu pisarniškemu poslovanju in razvoju programske opreme. Hkrati je edini domači mikroračunalnik, ki ga je mogoče kupiti brez strahu, da bi ostali brez programske opreme in servisne službe. Še več: za osnovno delo s partnerjem ni potrebno predhodno računalniško znanje, ampak le poznavanje osnov operacijskega sistema in računalnika. To znanje je moč pridobiti na tridnevnem tečaju, ki ga za uporabnike pripravlja Iskra Delta.

Družino Iskrinih mikroračunalnikov partner sestavljajo trije modeli:

– partner z winchester diskom 10 Mb in disketno enoto 0,66 Mb

Osnovni tehnični podatki:	
CPE:	Z80A, 4 MHz
RAM:	2×64 KB
ROM:	4 KB eprom
Zaslon:	31 cm (12") zelena fosforna prevleka 24×80 znakov
Zunanji pomnilniki:	winchester disk 10 Mb (formatiran) disketna enota (5.25") 0,66 MB (formatirana)
Operacijski sistem:	CP/M 3.0
Tipkovnica:	profesionalna, 82 tipk, QWERTZ, YU ASCII
Vmesnikt:	V 24 (RS 232 C) opcija centronics dvojevrat V 24

– partner z dvema disketnima enotama

– partner C – komunikacijski mikroračunalnik z dvema disketnima enotama

Vsa programska oprema je prenosljiva med modeli zaradi enotnega formata disket. Operacijski sistem CP/M 3.0 odpira uporabniku široko izbiro uporabniških in sistemskih programskih paketov. Iskra Delta zdaj ponuja naslednje programe: Glavna knjiga, Saldokonti, Fakturiranje, Skladiščno poslovanje (MIPOS), Osebni dohodki, Osnovna sredstva... Eden izmed novejših programov je Tisktip, ki omogoča zapleteno obdelavo besedil, npr. tehnične dokumentacije. Partner je idealen mikroračunalnik za delo v manjših delovnih organizacijah. To potrjuje sodelovanje med DO Iskra Delta in tiskarno Gorenjski tisk, kjer so ga uporabili kot inteligentni terminal za stavljenje stavka. Novost se je izkazala za uspešno, saj je obdelava besedila precej krajša, »tiskarski škratje« pa redkeje opravijo svoje delo. Za podoben korak se je odločilo tudi uredništvo revije Moj mikro, ki bo naslednja dva meseca testiralo uporabnost programov za obdelavo besedil na tem mikroračunalniku. Moj partner uporabljajo že naši kolegi pri beograjski Politiki (& Novosti), preskušajo pa ga tudi pri zagrebškem Vjesniku (o njihovih izkušnjah bomo še poročali).

Ker partner ni le »hiter birokrat«, so v DO Iskra Delta pripravili nekaj programov za produktivnejše delo v proizvodnji. Večina teh programov se je prej izvajala na velikih in dragih računalnikih ter jim po nepotrebnem kradla čas. Tipičen primer je optimizacija krojenja blaga, pločevine... Celo enega izmed zahtevnejših problemov v zvezi z nadzorom delovanja 700 (!) strojev so uredili z enim samim partnerjem.

Operacijski sistem CP/M zagotavlja hiter dotok novih programerskih orodij. V partnerju je realiziranih precej razvojnih programov za mikroprocesorje z Z 80, 8080, 8086, M 6800 in M 68000(!). Paleto zaključujejo programski jeziki: Mbasic, fortran IV, PL/1, pascal, cobol, lisp, C, makrozbirnik in micro-prolog. Za programerje, ki se ukvarjajo s tehničnimi in znanstvenimi nalogami, je izdelan statistično matematični paket podprogramov v fortranu IV. Matematični obsega matrične operacije, numerično integracijo in odvajanje, Fourierjevo analizo, izračun specialnih funkcij, reševanje sistema linearnih enačb in operacije s polinomi. Skratka, skoraj ni področja, kjer partnerja ne bi mogli uporabiti pri delu, izjema je reševanje zelo zapletenih problemov, ki terja zmogljivejšo aparaturno opremo.

Uspešnost partnerja poraja vprašanja, zakaj teh mikroračunalnikov ni v šolah. Pester izbor programskih jezikov, velika zmogljivost pomnilnika in zanesljivost so osnovne zahteve, katerim mora ustrezati računalnik v šolah. Če temu dodamo možnost izobraževanja, ki je šibka točka jugoslovanskih proizvajalcev mikroračunalniške opreme, je partner edini resen kandidat za uvajanje v šole, za katere pa je cena kljub 50 do 70 odstotkov popusta še vedno previsoka. Vzroke ne gre iskati v tržni politiki proizvajalca, marveč v neugodnem tečaju dinarja. Velik del cene pomenita uvožena diskovna enota in winchester disk. Morda prav ta del onemogoča nakup šolam. Žal bo preteklo še mnogo vode, da bo Ljubljanska banka pripravljena pomagati šolam, kakor je pomagala YU ski poolu v akciji Podarim-dobim.

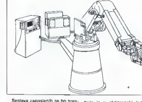
Pri nas še ni dileme »metla ali računalnik«

PETER MIRKOVIČ

Tokrat brez drznejšega zasuka kot smo navajeni ne bo šlo nekateri bodo gumbe in ročice na strojih zamenjali z ročajem metle drugi si bodo zagotovili – z novim zlasti interdisciplinarnim znanjem ki se ne more izogniti računalništvu – nove in boljše delovna mesta To so oziroma bodo delovna mesta ob robotiziranih proizvodnih linijah ki jih nadzorujejo in usmerjajo računalniški programi

Sporočilo opatijskega posvetovanja o robotizaciji v Jugoslaviji (JUROB 85) je namreč nedvoumno Če ne bomo hitreje uvejali sodobne tehnologije, kamor sodijo inteligentni roboti bomo izgubili še tisti prostor na tujih trgih ki ga imamo zdaj Izvoz pa je hrbtenica našega razvoja Če poči »se bo pogreznil celoten industrijski kompleks kot je zgodovina nekoč v železni dobi pomatla z vsemi tistimi ki so vztrajali pri bronastem orodju« Tako je pripomnil eden od 250 udeležencev tridnevnega posveta

Čeravno se je posvet, kljub zgornjim ugotovitvam končal z zmernim optimizmom (združeno delo načrtuje do leta 1990 uporabo 1000 robotov, znanstveniki govore o »napredni štartni številki« 300) se ni mogoča izogniti vtisu, da bomo v Jugoslaviji in še bolj v Sloveniji pri uresničevanju skupnega projekta robotizacije pohiteli V naši republiki je za zdaj 10 robotov v vsej Jugoslaviji okoli 40 Kljub tej skromni inventuri **dr. Miomir Vukobratović**, vodilni strokovnjak za robotiko na inštitutu Mihajlo Pupin (Beograd), pravi »Čeprav ne moremo trditi, da imamo tudi robotizirane linije v redni proizvodnji nam razvite države na tem področju tehničnega znanja niso ušle daleč Če pa bi združili razdrobljene znanstvene in proizvodne moči, bi jih ujeli« Opatijski posvet pomeni začetek za pripravljanje skupnega jugoslovanskega dogovora o tem, kako bi te moči strnili in si pametno razdelili delo pri proizvodnji domačih robotov Gre za tolikšen izziv in ekonomsko nujnost, da se napovedani lov za razvitimi na tem področju mora uspešno končati Kaj bo to pomenilo?



Sestava zaposlenih se bo spremenila V armadi zdajšnjih delavcev (več kot polovica jih je s priučenim rokodelskim poklicem) bosta nujna prekvalifikacija zaposlenih ki jih bodo spodrinili roboti – ameriška vlada je za ta namena predleni namenila 3 8 milijarda dolarjev – in šolanje novih kadrov tistih ki se bodo znašli v spremenjeni vlogi upravljalca kot ustvarjalnejši delavci ki bodo proizvodni proces, zasnovan na računalniško podprtih robotiziranih linijah, v celoti obvladovali Za pridobitev teh kadrov ne bo več zadoščalo zgolj zamižati na uradno oko, saj večina med temi potencialnimi kadri zdaj tipka po »mavrici« brez carinske deklaracije

Kdo se bo namera vprašal zakaj bi se spuščali v veliko finančno prerazporeditev za naložbe v robotizacijo in hkrati vnašali nemir med zaposlene Roboti povečujejo produktivnost dela za 40 odstotkov in za 80 odstotkov zmanjšujejo proizvodne stroške Na drugi strani so njihovi izdelki kakovostnejši le takšne pa lahko izvažamo za višjo ceno Minili so časi, ko so na tujih trgih povpraševali po velikih serijah izdelkov z nekaj pritiski na tipkovnico se spremeni program in robot naredi popolnoma nov izdelek Prav tako lahko robot vseh 24 ur dnevno in 365 dni v letu dela enake enolične giba V tovarni avtomobilov, na primer ponovi delavec iste giba in operacije po 6600-krat na dan oziroma 1 650 000-krat v letu Še huje je v elektronski industriji kjer delavec ponovi iste gibe kar 3600-krat v eni sami uri Roboti zdaj prevzamajo neverna in monotona opravila Avtomatizacija v tovarnah se bo vse bolj opirala na povezovanje strojev mikroprocesorjev robotov, računalnikov Zlasti slednjih

Kakšen programski jezik uboga robot?

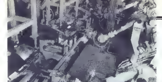
S tem v zvezi je med številnimi drugimi zbudil zanimanje udeležencev opatijskega posveta tudi referat **Tatjane Zrimec** z ljubljanske fakultete za elektrotehniko »Naša skupina je pripravila programsko orodje za programiranje robota seico D-Tran in avtomatsko generiranje programov v robotovem jeziku dari V programu pisanem v višjem programskem jeziku prolog pa so definirana osnovne naloga ki se najpogosteje uporabljajo pri različnih robotih Tudi nekaj prvin umetne inteligence je v programu kar povečuje moč programskega paketa «

Poglejmo si to od blizu

Ne smemo se namreč čuditi, če bo čez pet let v našem povprečnem gospodinjstvu sesal prah – robot Gospodinja bo prvič sesala kot z običajnim sesalnikom ki si bo vse gibe »zapomnil« in jih naslednjič sam ponovil Tako je z mnogimi manj inteligentnimi roboti Učenje industrijskih robotov poteka v glavnem z vodenjem od točke do točke ali po trajektoriji Ta način je včasih neučinkovit, ker ne more upoštevati informacij senzorjev razlaga Tatjana Zrimec S senzorji robot otipava in »prepoznava« predmete Zahtevnejše aplikacije kot so robotsko sestavljanje predmetov zahtevajo uporabo robotskih jezikov Kako se bo robot premaknil je odvisno od vhodnih podatkov izračunavanj in od tega kaj zazna s senzorji Tudi ta način ima svoje slabosti ker mora programer izračunavati vse položaje robota in preverjati, ali je program pravilen Zato so z novejšimi raziskavami pri programiranju robotov skušali povečati učinkovitost robotskih tako da bi bili primerni tudi za »neprogramerje« Ena od smeri pri razvijanju orodij je ta da je pomembnejše določevanje končne lege predmetov kot določevanja gibov robota Tak način programiranja je lahko povsem neodvisen od robota zahteva pa tako posebno izdelavo robotovega delovnega mesta kot samega robota

Programski paket je sestavljen iz več modulov komunikacijskega modula za vnašanje in opisovanje robotovih nalog modula za opis robotove okolice in objektov, baza logičnih pravil s katerimi lahko opisujemo razdalje med predmeti in omejitve, modula za pripravo in prevajanje naloga v jezik robota ter podatkovna baza z ukazi v robotskem jeziku modula za komunikacijo med robotom in programom

Na splošno delimo industrijske robote na tri generacije Prva so roboti s fiksnimi programi in ne morejo izmenjavati informacij z okolico Druga so roboti, ki dobivajo informacije o okolici prek senzorjev, imajo upravljalski sistem, s katerim so se sposobni prilagajati spremembam na svojem delovnem mestu Tretja generacija so »inteligentni roboti« sposobni spoznavati položaj predmetov, s katerimi manipulirajo njihovo vrsto, in znajo predmete postavljati v pokončen položaj, znajo tudi sestavljati zapletenejše izdelke Že zdaj uporabljamo robote prve in druge generacije, razvoj »inteligentnih« robotov pa še poteka



V Fordovi tovarni v belgijskem mestu Genk, kjer je ena najbolj avtomatiziranih avtomobilskih tovarn v Evropi, čez 300 robotov sestavi vsak dan 1300 vozil modela siera Skica pri naslovu Fordov robot, ki vari karoserijo.

Poglejmo si dva pogosta ukaza »Prenesi objakt pozicija« – prenesi objekt/izdelek na določeno pozicijo,

»na objekt 1 objekt 2« – prvi objekt postavi na drugega

Ukaz »prenesi« je razdalja med objektom in tlemi Ukazi »na«, »zraven« in »pred« so razdalja med dvema objektoma Raziskovalci so določili še nekatere sestavljene ralacije »ne-dve« »med« »stolp« in »piramide« Takšna relacija ki spominajo ne svet kock veljejo za vačja štavilo objektov med katerimi deluje robot

V tem programu so upoštevali tudi nekatere prvine umetne inteligence z izkušnjami, ki so za človeka samoumevne preden robot izpelje nalogo si naredi nečrt, ali je nalogo mogoče uresničiti, poišče vse potrebne predmete preven ali so lokacije ki jih potrebuje proste in če niso jih sprosli nato preračuna kam se mora gibati in šele nato generira program Če robot »ugotovi« da je na vrhu predmata ki ga želi premakniti že neki drug predmet tega premesti na tla in šele nato prime želani predmet

In kakšno je dalo s programom? Nalogo opišemo z zaporedjem ukazov ki jih pozna program Na primer postavi kocko 2 na kocko 1 i prenesi kocko 2 na pozicijo 8 Vpišemo tako »na kocka 2 kocka 1« in prenesi kocka 2 8« Program preveri, ali je naloga izvedljiva Primer pri nalogi »ON« najprej preveri ali ima predmet na katerega ga postavljamo, stabilen vrh Tako je program za robota pripravljen Program se nato dopolnjuje z novimi položaji predmetov in pri izvajanju nadaljnjih nalog se to upošteva Prenešeni programi se vpisujejo v robotov spomin za kasnejšo uporabo

»Takšno programiranje robotov olajšuje delo programerjem « je na koncu referata rekla Zrimčeva »saj ne zahteva poznavanja robotskega jezika in njegove tehnika programiranja Na ta način lahko programiramo različne vrste robotov samo s spreminjanjem podatkovne baze to je nabora ukazov robotskega jezika Skrajša se tudi čas za pisanje programov Ukazu ON na primer, ustreza 30 znakov v jeziku deri Spremamba nalog lahko vnašamo hitro, saj se ni treba ukvarjeti s preračunavanjem točk in gibov »

Programska oprema je precej dražja od robota

V tako poenostavljeni obliki se nemara zdi pogramiranje enostavno podoba bo popolnejša če povemo, da je cenovno razmerje med orodjem, torej robotom in programsko opremo ena proti štiri in več če na primer (pocani) robot stane 5000 dolarjev je cena programske opreme 20 000 dolarjev Razveseljivo je da je opatijski posvet nekakšna inventura zdajšnjega stanja pokazal, da so naši raziskovalci na tem področju nekaj vendarle dosegli Po splošnem mnenju – med neobramenjenim pogovorom v odmoru – so v robotizaciji vodilni slovenski raziskovalci (Slovenija nima na veliko surovin ne rudnega bogastva ne veliko energije zato je razvoj mikroelektronike in robotike njena velika priložnost), sledi Srbija, zelo prodorni pa so tudi v Bosni in Hercegovini kjer so Energoinvestovi raziskovalci naredili precej doktoratov na uvoženih robotih Toda vsak je delal le na svojem »vrtičku« in šele zdaj naj bi skupno napeli mišice znanja

Prvi domač robot je prišel iz beograjskega inštituta Mihajlo Pupin, z domačim robotom iz serije »goro« se lahko pohvalijo tudi v Gorenju kjer so delali skupno z raziskovalci inštituta Jožef Stefan Kdo je nosilec novega vala je jasno ko vidimo te ljubljanske raziskovalce – domala vsi so mlajši od 30 let Ta tim (**J Lenarčič, B Nemec, L. Žlajpah, M Riberič, P Oblak** je pripravil tudi zanimiv referat, kako je mogoče z računalnikom načrtovati proizvodnjo industrijskih robotov

Projektiranje robota z računalnikom

Z računalnikom je nemreč mogoče projektirati pri industrijskem robotu kinematiko in dinamiko mehanizma hidravlične in električne aktuatorje regulatorje ter upravljanje celotnega sistema S pomočjo računalniške simulacije trdijo avtorji lahko narišemo posamezne sklope robota sklope, ki zajemajo tudi elemente delovnega okolja torej robotovega »delovnega mesta« Industrijski roboti so celoviti dinamični sistemi, ki jih z običajnimi postopki ne bi mogli zadovoljivo analizirati in predvideti njihovih lastnosti

Glavni prijem pri takšni računalniški simulaciji so postopki matematičnega modeliranja Z natančnimi matematičnimi modeli sklopov industrijskega robota je mogoče anlizirati lastnosti sistema ki v realnosti še ne obstaja, spreminjati parametre proučevati odvisnosti med različnimi velikostmi ki jih na drugačen način ne bi mogli meriti Sistem za računalniško podprto načrtovanje industrijskih robotov torej vključuje natančna in splošne matematična modele ki so lahko analitični ali numerični. Opira se tudi na interaktivno računalniško grafiko, ki zriše posamezne dele računalnika

Mehanizem industrijskega robota je kinematična veriga v kateri alternativno nastopajo zglobi in segmenti Segmente obravnavajo kot toga telesa s stalno maso in dolžino osi rotacij ali translacij v zglobih pa so fiksna glede na segmente ki ju povezujejo Kinematiko in dinamiko mehanizma določa sistem nelinearnih trigonometrijskih enačb ki jih rešujemo s posebnimi numeričnimi postopki Tako so lahko raziskovalci ljubljenskega inštituta Jožef Stefan oblikovali poljuden obstoječ ali šele naznan industrijski robot in hkrati določali kinematiko elementov proizvodne celice v katero naj bi takšen robot postavili

Osnove sisteme je izvirna metodologija matematičnega modeliranja kinematike mehanizmov simulator ki deluje na računalniku vax 11/750 in tridimenzionalna računalniška grafika namenjena predvsem predstavitvi rezultatov pridobljenih s simulacijo Tako pravijo raziskovalci z inštituta Jožef Stefan

Splošno in tudi strokovno poglobljeno znanje o robotizaciji očitno imamo to potrjujeta tudi oba omenjena referata izbrana med številnimi drugimi nič manj zanimivimi Torej ni razloga da se čez nekaj let tudi pri nas ne bi pojavljale prve »senjska tovarna« kakršne imajo denimo v ZDA kjer programirane robotizirane linije delajo po ves dan in jih nadzoruje in usmarja peščica delavcev – mnogi kar doma za tipkovnico računalnika (leta 1990 naj bi v ZDA tako delalo doma že 15 milijonov ljudi)

Za zdaj se vsaj kratkoročno, pri nas ni treba bati dileme ali metle ali računalnik Kajti od 10 milijonov delovno sposobnih Jugoslovenov jih je zaposlenih komaj 6,2 milijona med nezaposlenimi so večinoma mladi izobraženci toda žal brez dela in izkušenj Še vedno se zdijo zanimivejše delovne mesta v družbenih dejavnostih kot v znanosti in tehniki Takole pravi **dr Adolf Dragičević,** udeleženec posvete v Opatiji »Uradniški poklic zagotavlje lagodnejše življenja potopljen je v megli kolektivne odgovornosti in omogoča bleščečo kariero z manj znanja in naporov »

Bo izpolnjevanja bodočega družbenega dogovora o robotizaciji obrnilo staro prakso na glavo? Čas je dozoral

ALEŠ JAKLIČ

EPSON FX-80

Epson ima anako mesto med proizvajalci matričnih tiskalnikov kot IBM na mikroračunalniškem trgu Navidezno nasmiselna trditev da nakup tiskalnika upraviči predhodni nakup osebnega oziroma hišnaga računalnika ni iz trte zvita Za igranje in učenja zadoščajo TV zaslon tipkovnica in kasetofon Program za obdelavo besedil pa je brez tiskalnika le skromen pripomoček Tudi pisanja zahtevnejših programov je brez sprotnega izpisovenja na tiskalnik zalo napomo in zamudno

Razvoj tiskalnikov FX–80 in FX-100 je bil končan leta 1982 Oba sta podadovala nekaj lastnosti predhodnikov RX in MX zato je z njima združljiva tudi »stara« programska oprema Seveda jo je za uporabo novih funkcij potrebno razšinli

Tiskalnik upravljata mikroprocesorja po sistamu gospodar – suženj (master – slave) »Gospodar« pravzama »umsko delo« torej sprejemanje podalkov izvajanje ukazov in nadzor nad napakami medtem ko njegov pomočnik po sprajetih navodilih krmili koračni motor za pramikanja gleve in dalo posameznih iglic v glavi Obema pomagajo še posamezni in ROM in RAM pomnilniki Pisalno glavo sestavlja 9 iglic Za pisanja večine znamanj (jih 8 povsem zadošča Vandar se izkaže da to ni dovolj za pravilno tiskanje črk ki segajo pod spodnji rob vrstice (j g q p y) FX-80 odpravi problem z uporabo spodnjih 8 iglic Potencial glave z 9 iglicami je dodalno izkoriščen pri grafiki in podčrtovanju Pisalni trak je v obliki »neskončna« zanke zaprt v posebni kasati in je po podatkih proizvajalca zalo trpezen saj pranasa na papir kar 3 milijona znakov (okoli 500 gosto popisenih strani) Cene kasete se v ZRN giblja med 12 in 25 DM

Osnovne izvedbe FX-80 je brez traktorja zato se je pri nekupu potrebno prepričali ali je v ceno vštet traktor za uporabo perforiranega papirja širine med 4 in 9 inči Prodejalci (zlasti v ZRN) namreč pogosto označujejo kot »traktor« dve vodili za pomnik papirja širine od 9 5 do 10 inčev ki sta vgrajeni v vsak FX-80 Tiskalnik je prilegojen tudi za uporabo papirja brez perforacija bodisi standardnega formata A4 ali pa zvitka papirja (paper roll) Papir je poljubne vrste le debeline ne sme preseči 0 3 mm (original + 2 kopiji) izpis je omejan na 8 inčev v vodoravni smeri V tem območju z malo truda uresničimo skoraj vsako idejo od tiske ki bo mejil na NLQ (near latter quality) do proporcionalna grafika Vse je odvisno od poznavanja tiskalnika in spretnosti uporabnikov

V spodnjem desnem kotu ohišja so nameščena tipka za osnovni nadzor nad pomikom papirja (Form Feed – pomnik na naslednjo stran Lina Feed – pomnik za eno vrstico navzgor) in spreminjanja stenja tiskalnika (On/Off Lina), ki ga prikazujejo 4 LED diode Napaka so javljene s svetlobnim in zvočnim opozorilom Štirje kratki piski pomenijo da tiskalniku primanjkuje papirja Tipalo ki zazna ali je papir pod valjem je pritrjeno preblizu vhoda za papir zato tiskalnik »laže« in prehitro konča tiskanja (okoli 10 cm pred robom) Na srečo lahko tovrstne napake ignoriramo S sporočilom tiskalnik hkrati preide v Off Lina Ko vstavimo papir s pritiskom na On Lina nadaljujemo tiskanja Više nad tipkami je pod pokrovom še 12 mikrostikal Ta pridejo še posebno prav če vedno uporabljamo enak tip črk oziroma tiska Z njimi določimo katerikoli vdelani nabor znakov za primarni tako da ga ni potrebno programsko določali ko tiskalnik vključimo

Ničla s poševno črto je »rešila« mnogo programerjev pred usodno zamenjavo s črko O Po drugi strani pa nekatari ne prenesejo »računalniških« ničel ob grški črki fi ali znaku za prazno množico De bo volk sit in koza cela zadostuje praklop ustreznega mikrostikala Prav lako so s stikali nastavljivi načini tiskanja pica-sized condensed inamphasized preskok čez rob strani in pomik papirja ob pomiku glave v skrajno levo lego (CR povzroči LF) Zvočni signal ob napaki je včasih nepotreben »zvonček« v tem primeru izključimo s stikalom

Računalnik in tiskalnik povežemo prek standardnaga Cantronicsovega vmesnika (vzporedno) »Standerdnega« lahko vsak hip zamenja preprost, doma izdelan vmesnik Vhod za serijski sprejem podatkov ni vgrajen v FX-80 lehko pa ga dokupite Vendar je bolje, če se odločite za vzporedno povezavo ki je mnogo hitrejša in zanesljivejša Napravo jao moč praizkusiti ludi brez računalnika le pri vklopu je treba pritisniti tipko LF Če pa sta ob vklopu pritisnjeni tipki LF in FF se vsi podetki (tudi kontrolni znaki) ki jih tiskalnik sprejme, izpisujejo s kodo v šestnajstiški obliki FX-80 Ima vdelana dva nabora znakov pokončni in poševni O izbiri med njima odloča najvišji bil koda znaka (b7) Različnih znamenj je s kontrolnimi in nekaj »naizkoriščenimi« 256 Z izbiro nekaterih značilnih simbolov je poleg ameriškega dosegljivih 7 mednarodnih naborov Odveč je pripovedovati da jugoslovanskih znakov ni med njimi

Namesto množice »nekoristnih« grafičnih simbolov ki jih proizvajalci tiskalnikov navdušeno tlačijo v ROM je dostopno polje za določitev 256 uporabniških znakov V resnici jih ni toliko saj kodam CR LF ni mogoče spremeniti pomena To pa ne velja za podvojene kontrolne znaka v poševnem naboru in »naizkoriščene« znake s kodo med 0 in 6 S premišljeno izbiro kontrolnih zaporedij se da »napreskati« čez 200 uporabniških znakov! Nobenih težav ni z določanjem poševnega nabora Ob tem seveda ne moremo uporabljati tega polje kot vmesnega pomnilnika Ta ima kapaciteto 3 K in ne le 2 K kot piše v priročniku To je ravno dovolj za določitev 256 uporabniških znamenj (256×12=3×1024) Uporabniški znaki so povsem enakovredni »originalnim«, vsaj kar zadeva način tiskanja Precej razširjena je zmota da definirana znamenje bodejo v oči z grdo obliko Ta pravilom izvira iz neustrezne definicija znakov h kateri zevaja tabela na koncu priročnika Črke so v njej zaradi preglednosti stisnjene v vodoravni smeri kar priveda do napačnega sklepa da se »pravi« simboli izpisujejo z dvojno gostoto



Največja hitrost izpisovanja je 160 znakov v sekundi (pica) ali pa 80 če hitrost z zaporedjem kontrolnih znakov prepolovimo Tiskanje je zato tišje tisk pa kvalitetnejši Glava piše v obeh smerah z optimizirano potjo, kar pomeni da se giblje glede na dolžino naslednje vrstica ki bo natisnjena in se ne pomakne vedno do skrajnih leg Posebna pozornost je posvečene racionalnemu tisku presledka Opevani »logic-seeking« tiskalnika gamini 10 X je prav smešen v primerjavi z »inteligentnostjo« FX-80 Če ne verjamate napišite s Taswordom nekaj besedila s praznimi vrsticami nato pa izberite polkrepki tisk Gemini bo »gulil« prazne vrstice dvakrat FX-80 pa si bo prihranil nepotrebno delo Grafika se liska v eni smeri od leve proti desni Enosmerno izpisovanje znamenj izberemo če želimo neločnosti pri premikanju glave in papirja zmanjšati na najmanjšo možno mero Tiskalnik obvlada 5 osnovnih tipov tiska

Besedilo je mogoče podčrtati in izpisati v polkrepkem (double strike) ali poševnem tisku (italics) Enačbe s pokončnimi ali poševnimi indeksi in potencami delajo več težav programu za obdelavo besedil kot pa tiskalniku Naprava »pozna« še proporcionalni tisk pri katerem ne primer črka i zavzame manj prostora kot m Vendar je treba to možnost previdno uporabljati drugače desni rob besedila ni poravnan

Kopica ukazov je namenjena določanju lega izpisa na papirju Enostavno je določili levi in desni rob (število črk v vrstici) dolžino strani, število vrstic ki naj ostanejo prazne pri preskoku čez narezani rob papirja Ne manjka univerzalna tabulatorske funkcija v vodoravni in navpični smeri Zelo praktična je uporaba 7 kanalov VFU s katerimi oblikujemo izpis v navpični smeri FX-80 zmore celo pomik papirja v nasprotni smeri (reverse feed), ki mu omogoča tako imenovani »incremental and view print« Po domače vse kar je natisnjeno je takoj vidno Ko tiskalnik neha izpisovati pomakne papir naprej lako da so vidne zadnja natisnjena vrstice ki jih drugače zakriva ravnilo za trganje papirja Nadaljevanje tiskanja povzroči, da se papir z nasprotnim pomikom vrne v prvotno lego Nadležno pritiskanje LF če želimo videti pravkar natisnjeno s tem odpade Zaradi različnih zahtev o številu vrstic na strani je predvidenih kar 5 načinov za izbiro presledka med vrsticami (line spacing)

- 1/8"
- 7/72"
- 1/6"
- n/216" (0<=n<=255)
- n/72" (0<=n<=85)

Pri pomiku papirja za n/216< se natančnost približa desetinki milimetra. Priročnik opozarja da za vrednost n=1 ali n=2 natančnost ni zagotovljena v isti sapi pa pove da se pomik 1/216< uporablja pri pisanju indeksov in potenc

Natančen pomik papirja dobi še poseben pomen pri delu z grafiko ki je največja odlika Epsonovega tiskalnika. Če iščete tiskalnik, ki deluje tudi kot risalnik se boste verjetno odločili zanj saj je glede tega v svojem cenovnem razredu brez konkurence. Gostota grafike so premišljeno izbrana, žal pa 9-bitna grafika ni mogoče kombinirati s poljubno gostoto

IME TISKA	ŠT ZNAKOV NA 8 INC
– pica-sized	80
– emphasized	80
– enlarged	40
– condensed	137
– elite	96
kombinirana	
– condensed enlarged	68
– elite enlarged	48

Zelo uporabna če že ne najbolj je risalna grafika (plotter) ki pa je praviloma nihče ne omenja. In kaj odlikuje ta grafični način? Odgovor je preprost Kopija zaslona na papirju ohrani razmerje med višino in širino Težave s sploščenimi »krogi« in podobnim pa izginejo

Nasprotno odstopanja od kroga ki ga nariše računalnik so zelo majhna celo pri povečanih kopijah (velikostni red pikel) Med lastniki oziroma uporabniki FX-80 jih je le malo ki vedo za to izredno lastnost. Zanimivo je da programska oprema za Kempstonov vmesnik ne »podpira« proporcionalne grafike navkljub spremembi 2 do 3 bytov programa.

Grafika CRT je ustrezna za delo z mikroračunalnikoma BBC in electron, saj na širini 8< izpiše 640 točk kar se ujema z najtinejšo grafiko Epson pa si je vendarle privoščil majhno goljufijo pri grafiki Ko uporabljamo grafiko z dvojno gostoto in tisk z dvojno ali četverno gostoto, je sosednja točka v vodoravni smeri izpuščena če je bila prejšnja natisnjena Trik je skupen tiskalnikom ki se ponašajo z »ultra high resolution graphics« grafiko izredno visoke ločljivosti (240 točk na inč)

Kot vsak tiskalnik ima tudi FX-80 svoje slabosti Poleg cene, ki znatno presega mejo 40 000 din (v ZRN 1300 DM in 180 DM davka), ima nekaj pomanjkljivosti tehnične narave Vsekakor prehitro sporoči, da pod valjem ni papirja Konstruktorje je verjetno zapeljal strah da natančnost pri pomiku zadnjih centimetrov papirja ne bi bila zadovoljiva Poleg tega hrup pri tiskanju doseže glasnost do 60 db Lansko jesen je bilo na sejmu elektronike v Ljubljani prav lahko najti mesto kjer so demonstrirali delo Epsonovih tiskalnikov Prodorno piskanje se je slišalo daleč naokoli Kljub razmeroma veliki hitrosti pisanja pa je FX-80 še vedno tišji od večine počasnejših (cenejših!) tiskalnikov Vstavljanje perforiranega papirja je nerodno dokler vodili papirja nista nastavljeni nato težave izginejo

Za konec še splošna subjektivna ocena o Epsonovem tiskalniku Pomislekov o plačevanju nalepka se pretežni del uporabnikov znebi že po nekaj urah uporabe Številne preudarno izbrane možnosti postavljajo ta izdelek daleč pred cenene kopije ki ne pridejo niti do združljivosti kontrolnih znakov! Navsezadnje na kvaliteto tiska vplivata natančnost in trpežnost naprave Lep primer se kaže v razliki črk elite na tiskalnikih 10 X in FX-80 Skratka če želite kvaliteten tisk proporcionalno grafiko natančnost in prijaznost naprave se odločite zanj Še prej pa stopite do prijatelja in si oglejte kako dela v praksi Saj veste vsak berač svojo malho hvali

In še nasvet Ko prvič uporabljate tiskalnik ki ga ne poznate

NAZIV GRAFIKE	ŠT TOČK V VRSTICI	HITROST TISKANJA ("/s)
– normal density	480 (+)	16
– dual density	960 (+)	8
– dual speed		16
double density	960 (*)	8
– quadruple density	1920 (*)	8
– CRT graphics	640	8
– plotter graphics	576 X Y=1 1	12
– CRT graphics II	720	8

(*) – v vodoravni smeri so sosednje točke izpuščene (pri polni črti torej vsaka druga)
(+) – možna je izbira med 8 in 9 točkami v navpični smeri

NAJPREJ VESTNO PREBERITE NAVODILA. Prav tu se prej ali slej izkaže ko vse odpove preberi navodila!

FX-80 prodaja za okrog 1500 mark podjetje Epson Deutschland Gmbh Am Seestern 24 4000 Düsseldorf 11



BROTHER M-1009

CIRIL KRAŠEVEC

Poleg gumijastih tipk malega spectruma se kot nalašč poda plastični tiskalnik Na mislimo na Sinclairovo zažigalno čudo precej bolj zahtevni smo Mislimo na pravi matrični tiskalnik, ki ga je možno legalno, v vrečki uvoziti v Jugoslavijo

Brotherjev tiskalnik je prišel tudi v naše uredništvo Prvi vtis je bil precej čuden Vse je nekako mehko, krhko Prava igrača za otroka petičnežev Postavili smo ga na mizo in priključili na računalnik Hej, piše! In to hudičevo dobro

Opravičujem se za vse grde besede ki sem jih kdajkoli namenil Brotherjevemu tiskalniku Matrični tiskalnik s hitrostjo 50 znakov na sekundo, devetimi iglicami in serijskim in paralelnim vmesnikom je pravi zadatek na tomboli če ga lahko kupimo za 550 nemških mark

Malo čudo piše na format papirja A4 s perforacijo ali brez nje s poudarjenimi povečanimi razširjenimi, zmanjšanimi in podčrtanimi znaki V romu skriva dva kompleta po 256 znakov V teh dveh tabelah lahko najdemo vse nacionalne simbole in posebne grafične znake, le jugoslovanskih znakov ni Če bi želeli uporabljati brother za urejanje teksta lahko za naše posebne znake izberete grafični način delovanja, kjer bo natisnil znak ki ga računalnik ne bo podal kot vrednost ASCII ampak kot matriko pikic formata 9×9 To je bistveno slabše od načina, ki ga uporabljajo boljši tiskalniki (down load) Pri teh tiskalnikih npr EPSON FX-80 ali GEMINI 10 znake definiramo posebej za tiskalnik in jih zapišemo v njegov RAM Ko pa jih želimo tiskati prek komandne kode (escape) sporočimo tiskalniku da bomo uporabili svoj nabor znakov Prednost je v hitrosti in enostavnosti saj računalnik pošilja namesto bitnega vzorca znaka samo en ukaz ki je običajno sestavljen iz dveh ali treh CHR$

Pri tiskanju lahko uporabljamo tudi znake za indekse ali potence, in programsko nastavljamo tabulatorje za tiskanje tabel in število vrstic ki jih mora preskočiti ob prehodu na novo stran

Tiskalniki brother M-1009 imajo običajno samo paralelni Centronicsov vmesnik za priključitev na

računalnik. Če želimo imeti serijski prenos podatkov, moramo dokupiti vmesnik. To velja tudi za vodilo neskončnega obrazca (traktor). Način delovanja in vmesnik določimo na dveh kompletov stikal, ki sta skrite v drobovju. Dostop do njuju je možen samo s tankim svinčnikom ali z izvijačem.

Za odtis znaka uporablje brother neskončen trak v posebni kaseti. Trak je malo ožji od tistega pri pisalnem stroju, tako da ni misliti na krajo potrošnega materiala v službi.

Nakup tiskalnika zares priporočamo vsem tistim, ki žalijo računalnik uporabljati za resnejše namene. Nujno potreben je pri urejanju besedil, pa tudi pri programiranju nam nemalokrat prihrani kakšno urico. Če se niste nikoli odločili za tihotapljenje in če nimate prevelikih apetitov, bo brother M-1009 kot nalašč za vas.

Brother M-1009 je bilo do nedavno možno legalno uvoziti tudi v Jugoslavijo. Kar se je devizni tečaj malce spremenil, je tudi uvoz bistveno težji.

Firma Piters AG iz Liechtensteina je sklenila s tovarno Brother dogovor, po katerem naj bi raziskali možnost za prodajo tiskalnika M 1009 tudi v Jugoslaviji. Kupci lahko tiskalnik po zelo konkurenčnih cenah naročijo pri njih. Prejmejo pa ga lahko po pošti na domači ali na zahtevani naslov.

V Jugoslaviji bodo zagotovili servis. Kupci se bodo za popravilo tiskalnika v garancijski dobi in tudi kasneje lahko oglasili na PITERS AG, Ul. Pohorskega bataljona 211, 61113 Ljubljana.

Cene tiskalnika z obema vmesnikoma in brez vodila neskončnega obrazca so za kupce iz Jugoslavije: DM 550, SFr 450, USA$ 180, Asch 4000 ali Lit 350 000. Opozarjamo, da v ceno ni vključena poštnina.



BROTHER M-1009

Vrata	matrični tiskalnik
Hitrost	50 znakov/sek
Tipi črk	elite, enlarged, double strike, emphasized, underline, subscript, superscript
Smart tiskanja	ena
Nabor znakov	2×255 znakov (96 ASCII, 48 evropskih, 16 grških, 16 matematičnih, 48 grafičnih)
Matrika znaka	9×9
Vmesnikt	paralelni centronics in serijski RS 232 C

```
♥♦♣♠§ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\] _`abcdefghij
♦♣♠§ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\] _`abcdefghijk
♣♠§ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijkl
♠§ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklm
§ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmn
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmno
!"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\] _`abcdefghijklmnop
"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopq
#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqr
$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrs
%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\] _`abcdefghijklmnopqrst
&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstu
```

LOGITEC FT 5002

DUŠKO SAVIĆ

Tiskalnik logitec FT 5002 je izdelek pri nas malo znane japonske firme Kanto Dencshi Corp., ki se je specializirala za tiskalnike in risalnike. Po svojih lastnostih sodi med klasične matrične tiskalnike v razredu Epsonove serije FX-8 in se lahko priključi na commodora 64, apple II, sharp MZ-700, IBM PC in njegove inačice itd. To je tiskalnik s paralelnim vmesnikom Centronicsovega tipa (obstaja tudi izvedba s serijskim vmesnikom RS-232 C), dimenzij 403×286×115 mm, težak približno 6,5 kg. Pisalna glava ima 9 iglic in je zato največja matrika 9×9 pik. Glede na to, da je izdelek firme, ki nima lastnega računalnika, tiskalnik ponuje 96 znakov ASCII v navadnem ali poševnem tisku, 32 mednarodnih, 64 grafičnih (grafike v bloku) in k temu še 132 znakov, ki so v IBM PC. Med skupaj 11 mednarodnimi nabori znakov ni naših šumnikov, vendar se dajo narediti.

Oblika črk je standardna: pica (80 znakov v vrstici), elita (96), zgoščena (137), pica – dvojna širina (48) in zgoščena – razširjena (68). Obstaja tudi verzija računalnika s črkami NLQ. Tiskalnik je »večvrstni« (multimode), kar pomeni, da se v eni vrstici lahko mešajo vse oblike črk. Te možnosti ne ponujajo ravno vsi tiskalniki. Hitrost izpisovanja črk v načinu pica in elita je 120 znakov v sekundi, tako da je pisalnik med hitrejšimi v svojem razredu. Tiskanje je dvosmerno, podobno kot pri epsonih. To pomeni, da se znaki tiskajo tudi, ko gre glava z leve na desno in ko se vrača. Uporabljeno je optimiziranje poti: prasledki na začetku ali koncu vrstice se preskočijo v eni potezi glave. Ta lastnost dodatno povečuje uporabno hitrost izpisovanja.

Uporablja »računalniški« papir s perforacijo ali posamezne liste navadnega papirja za pisalni stroj, saj lahko tiskalnik papir premika s trenjem (friction feed). Trajnost glave je 100 milijonov znakov (rezervna glava stane približno 170 DM). Barvni trak tiskalnika je zaščiten s posebnim oklepom, zato se zaradi ležanja ne posuši; trajnost traku je 3 milijone znakov (cena 25 DM). Razdalja med glavo in valjem se ročno nastavi za eno, dve ali tri kopije. Tiskanje je dokaj tiho.

Tu so vsa običajna stikala: on-line – vključitev tiskalnika, form-feed – skok na novo stran, line-feed – dvig papirja za eno vrstico. Lučka paper-out indicator se prižge, ko v tiskalniku ni več papirja. Izključitev in vključitev deluje kot reset oz. začetna postavitev vseh funkcij. Vdelan je tudi zvočni signal (alarm), s katerim logitec sporoče motnje. Ko zmanjka papirja, se prižge lučka paper-indicator in sliši se ton. Ko glava na svoji poti naleti na oviro, se po eni sekundi zasliši ton, dokler se ovira ne odstrani. Če je v vmesnem pomnilniku ostalo še kaj, kar je treba izpisati, tiskalnik pa je izključen (off-line), bo logitec v opozorilo zaigral nekaj tonov. Te alarm ne preneha tudi, če tiskalnik izključite in ponovno vključite.

S stikali DIP se delovni režim tiskalnika fiksira za daljši čas. Lahko izbiramo med standardnimi in NLQ črkami, matričnim tiskalnikom IBM, grafičnim tiskalnikom IBM, grafičnim tiskalnikom IBM s prvim ali drugim naborom znakov ali pa med enim izmed nacionalnih naborov znakov: ameriškim, francoskim, angleškim, danskim (prva varianta), švedskim, italijanskim in španskim. Še tri nabore – japonskega, norveškega in danskega št. 2 – lahko izberemo samo s programskimi ukazi. Stikala DIP določajo tudi dolžino papirja s perforacijo (11 ali 12 inčev), morebiten preskok perforacije na koncu strani in to, ali se glava po izpisani vrstici samodejno vrne na levo stran (carriage return).

Stanja določena s stikali DIP se (razen grafičnega režima IBM), lahko spreminjajo tudi programsko.

Pri nakupu lahko tiskalnik preskusimo neodvisno od računalnika. Pravzaprav se preskusi sam (self-tekst) tako da izpisuja 96 osnovnih znakov, dokler ga ne izključimo. Če se računalnik ali program ne ujemata s tiskalnikom uporabimo t. i. dump: vse informacije, ki jih računalnik pošilja tiskalniku, se izpisujejo v šestnajstiški obliki brez pojasnil. To je koristno za prilagajanje komercialnih programov.

Programski ukazi

Ukazi se po dolžini delijo na enozložna in večzložna, ki se ravno tako kot pri Epsonovih modelih začenjajo s kodo 27. Po funkcionalnosti se delijo na ukaze v tekstnem in ukaze v grafičnem načinu (bit image graphics). V tekstnem načinu izbiramo obliko črk (pica, elite, zgoščena, indeksi, eksponenti, poševni tisk, dvakratni tisk, podčrtovanje, NLQ itd.), v grafičnem pa različna gostota oz. številu pik v vrsti. Slika 1 prikazuje nekatere od možnih kombinacij v tekstnem načinu. Standardna gostota je 480, dvojna 960, štirikratna 1920 pik v vrstici. Z večanjem gostote upada hitrost z 2/3 na 4/3 sekunde po vrstici za dvojno in štirikratno gostoto. Dvojna hitrost je možna tudi pri dvojni gostoti, vendar se takrat z isto iglico ne morejo tiskati zaporedne pike.

Poleg teh treh so v grafičnem načinu standardne gostote 640, 576 in 720 pik v vrstici. Gostota 576 je še posebej zanimiva, saj je samo pri njej razmerje med vodoravno in navpično gostoto pik 1:1. Mogoče je tudi definirati poljubno gostoto, npr. 867 pik v vrstici, kar omogoča proporcialno izpisovanje.

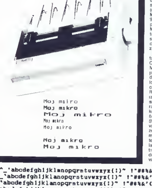
Skupina ukazov za vertikalni razmik med vrsticama omogoča razmik 1/8 inča (3.2 mm), 7/72 inča (2.47 mm), 1/6 inča (4.2 mm) ali poljubne razmike, izražene kot n/72 ali n/216 inča.

Ukazi za oblikovanje strani so številni. Dolžina lista se določa v inčih ali vrsticah. Lahko nastavimo levi in desni rob, kar je pomembno pri tiskanju knjig, elaboratov, znanstvenih del itd. V eni vrstici se da preskočiti določeno število znakov (to je uporabno pri zelo hitrem izpisovanju tabel). Podobno v vertikalni smeri preskočimo »n« vrstic. Čez natiskani znak lahko ponovno pišemo in tako dobimo različne odtenke sive barve (zanimivo v kartografiji). Obstaja tudi horizontalna in vertikalna tabulacija, ko npr. glava preskakuje z 10 na 20 in nato na 30. znak v vrstici.

Med tiskanjem se podatki shranjujejo v vmesnem pomnilniku (buffer) velikosti 1 K. Ne da bi izključili tiskalnik, lahko zbrišemo ves ta pomnilnik ali samo zadnji znak, ki je prispel vanj. Pri računalnikih, ki opravljajo več opravil (multitasking), je mogoče programsko vzpostaviti ali prekiniti povezavo s tiskalnikom.

Uporabnik lahko v matriki 9×9 pik hkrati definira 40 poljubnih grafičnih znakov (UDG). Slika 2 npr. kaže namesto črke C grško črko gama. To je zelo pomembna prednost matričnih tiskalnikov pred drugimi, saj se dajo definirati različni nabori znakov, npr. cirilico, ali pa latinici dodamo š, ž, č in ć.

Na voljo so še mnogi drugi ukazi: vključitev in izključitev alarmnega zvoka, inicializacija tiskalnika, izključitev dvosmernega izpisovanja, zmanjšanje hitrosti izpisovanja na polovico, vrnitev glave na začetek iste vrstice (uporabno pri izpisovanju vrstice v različnih niansah) itd. Vseh ukazov je skoraj sto. Priročnik je odličen. Ima približno 100 strani formata A4. Vsak ukaz je podrobno opisan z zgledom v basicu in izpisanim zgledom.



Če nimate IBM PC, pride za vas v poštev nekoliko starejši tiskalnik logitec FT 5001. Je prav tak kot model 5002, le da nima nabora znakov IBM in proporcionalnega izpisovanja, hitrost pa je 100 znakov v sekundi.

Kupiti ali ne?

Logitec lahko kupimo v Münchnu. Zastopstvo KDC je na naslovu Logitec GmbH, Einsteinstrasse 111, 8000 München 60, tel. 089/47-20-69. Drugi naslov je URSOFT, St. Insbertstr. 1, 8000 München 90, tel. 089/49-60-55. Cena tiskalnika logitec FT 5002 skupaj s posebnim kablom za Sharpov MZ-700 je 1048 DM, logiteca FT 5001 pa 825 DM. Verzija s črkami NLQ stane 1150 DM. Z dodatnim nakupom dveh romov se običajen logitec spremeni v tiskalnik NLQ.

Če nameravate priključiti tiskalnik na MZ-700, boste (brezplačno) dobili predelano inačico S basica s krmilnim programom za logitec (glej spodaj). Kabel, s katerim se MZ-700 poveže z logitecom, stane 90 DM. Serijski vmesnik z vmesnim pomnilnikom 2 K stane 275 DM. Mimogrede, cene tiskalnikov logitec so lani padle za 20 do 30 odstotkov. V vse zgoraj navedene cene je vštet prometni davek, ki znese v ZR Nemčiji 14 odstotkov.

Ali je 800–1000 DM za tiskalnik takšnih lastnosti veliko ali ne? Odgovor vsekakor ni enostaven. Morda ste že opazili, da v industriji v glavnem velja pravilo »za malo denarja malo muzike«. Tiskalniki logitec so za 200 do 400 mark cenejši od podobnih Epsonovih RX-80, je pa slabši od FX-80, ki izpisuje s hitrostjo 160 znakov v sekundi in lahko ima hkrati definiranih celo 256 uporabniških znakov. Za manj denarja boste dobili še manj. Seikosha GP 100 A stane 590 DM, vendar je hitrost izpisovanja drastično zmanjšana na 30 znakov v sekundi, brez črk elite, matrika je 5×7 itd. Tiskalniki logitec pa ponujajo praktično vse, kar lahko pričakujemo od matričnega tiskalnika po ceni, ki je še vedno dostopna povprečnemu jugoslovanskemu programerju.

```
HIJXLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./012345678
IJXLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789
JXLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:
KLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;
LMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<
MNOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=
NOPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>
OPQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
PQRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@
QRSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@A
RSTUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@AB
STUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABC
TUVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCD
UVWXYZ[\]^_'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{!}~ !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDE
```

Pascal

ANDREJ VITEK

Ča bi vas vprašeli, katere tri programske jezike najpogosteje uporabljate, verjatno v nobeni trojki ne bi manjkal pascal. To pomeni dvoje: da pozna pascal zelo široke srenje programerjev in da je primeren za programiranje zelo širokega spektra problemov. Poleg basica je pascal najbolj razširjen jezik naših hišnih mlinčkov, če seveda odštejemo materinščino »hackerjev«, strojni jezik. Vzrokov za to je več: jezik je prijeten, »lekoničen«, prevajalnikov je za večino obstoječih računalnikov veliko, prevodi so hitri, poleg tega pa je učbenikov za pascal zaradi njegove razširjenosti precej. V slovenščini npr. E. Zakrajšek: Programski jezik pascal, DMFA SRS 1982, v angleščini pa je najbolj znana knjiga N. Wirtha in K. Jensena: PASCAL User Manual and Report, Springer-Verlag, 1975, ISBN 0-387-90144-2, ki je do izide mednarodnega standarda veljala za neuradni standard za pascal.

Pascal je danes skorajda polnoleten: rodil se je vročega leta 1968 v glavi švicarskega računalniškega strokovnjaka Niklausa Wirtha. Po svoji zasnovi se je naslanjal na tedaj v akademskih krogih široko znani, sicer pa redko uporabljeni jezik algol-60, ki je bil prvi mednarodno standardiziran jezik (čeprav neuradno). Pascal je nastal prav zaradi pomanjkljivosti in neučinkovitosti algola, predvsem z dvema ciljema: razviti jezik, ki bo omogočal sodobno učenje programiranja in bo zato vseboval vse potrebne programske in podatkovne strukture, hkrati pa razviti jezik, ki ga bo mogoče zanesljivo in učinkovito implementirati v vseh sodobnih računalnikih. Tisto, kar se celi vrsti očetov algola 60 deset let prej ni posrečilo, je dosegel en sam oče pascala, ker ga je vodila na prvi pogled svetoskrunska misel: »Kaže, da je eden ključev za izdelavo dobrega prevajalnika v občutku za to, kaj je pomembno in kaj zanemarljivo, tako inženirska intuicija je bolj bistvena od širokega znanja, npr. teorije sintaksne analize.«

Prvi prevajalnik za pascal je razvila skupina treh programerjev pod vodstvom N. Wirtha. Delati je začel leta 1970 v računalniku cyber na ETH v Zürichu, nato pa so se prevajalniki zanj množili kot zajci. Razlogov za to je spet več. Prvi in najpomembnejši je bil, da je Wirth posebej poskrbel za širjenje. Osnovni prevajalnik je bil napisan v pascalu (v prvi verziji nato pa preveden v zbirnik). Na podlagi tega prevajalnika so razvili prenosljivo inačico »portable pascal«. Pascalske programe je prevajala v vmesni jezik, ki ga je bilo enostavno prevesti naprej v strojni jezik ali pa interpretirati. Ta prevajalnik je osnova za večino obstoječih prevajalnikov v raznih računalnikih. Drugi razlog za razširjenost je najbrž cena: prevajalnik z ETH je bil že tedanje (in današnje) razmere osupljivo poceni in zato lahko dostopen univerzitetnim okoljem, ki niso pretirano bogata niti zunaj naših meje. Tako smo pascal sorazmerno zelo hitro dobili tudi v Ljubljani (leta 1975). Nekaj let kasneje je postal pascal priporočeni izobraževalni programski jezik naših srednjih šol, potem ko so ga že prevzeli na univerzi.

Sčasoma se je pascal tako razširil, da dejansko ni bilo računalnike brez prevajalnika zanj. Zato so leta 1977 v Veliki Britaniji začeli postopek za standardizacijo pascala, najprej v okviru Britanskega inštituta za standardizacijo (BSI), nato pa pri Mednarodni organizaciji za standardizacijo (ISO). Od leta 1983 obstaja ISO pascal. Razvoj pascala je s tem končan. Osnova standarda je Wirthovo poročilo v drugem delu zgoraj omenjene knjige z nekaj spremembami. Standard pozna več stopenj pascala. Wirthov pa je najbolj oskubljena med njimi. Ker je večina izpeljank pascala v mikrih izvedbe osnovne stopnje, bodi o ISO pascalu dovolj.

Verjatno je postal pascal tako populeren prav zaradi razširjenosti po srednjih šolah in univerzah. Danes ga uporabljamo za programiranje vsega mogočega: od numeričnih problemov prek ekspertnih sistemov do sistemskih programov. Prevedeni programi so namreč dovolj učinkoviti v primeri s tistimi v fortranu ali zbirniku. Zaradi bogastva programskih struktur (zanke, pogojniki, podprogrami) je zapis postopkov enostaven, kratkobeseden in sistematičen. Na mnogo načinov lahko strukturiramo tudi podatke (polje, zapis), množica, datoteka, kazalci), podatkovne strukture pa so zasnovane tako, da se operacije z njimi enostavno prevedejo v ukaze strojnega jezika.

Strukturiran jezik sili programerja v sistematičnost že pri snovanju programov, izrazno bogat jezik pa mu omogoča, da se koncentrira na problem sam, ne pa na podrobnosti pri zapisu programa. Programi v pascalu so lahko čitljivi, zato je vpliv osebnega stila v programiranju majhen. To je zlasti pomembno pri velikih programih, kjer pri razvoju sodeluje veliko programerjev. Precejšnja strogost pri deklaracijah spremenljivk in ujemanju tipov ob klicu podprogramov zagotavlja, da ne more nastati nekaj tipov napak, ki jih je drugače težavno odkriti. Ob vsem tem je v jezik vdelana dobro strukturirana možnost za uporabo »obstoječega znanja« – procedur iz velikih problemsko orientiranih knjižnic, npr. za grafiko, numerične metode itd.

Poleg prevajalnika sestavlja izvedbo jezika v računalniku tudi »run-time knjižnica«: nabor procedur, ki skrbe za povezavo med prevedenim programom in operacijskim sistemom računalnika. Pri osnovnem pascalu je ta knjižnica skromna, prevedeni programi so kratki, to pa v večopravilnih sistemih bistveno povečuje prepustnost računalnikov.

Pascal lahko danes dobimo za večino mikrov – od najmanjših, kot je npr. Mavrica, do največjih, kot je npr. IBM PC/AT.

Hisoftov pascal za ZX spectrum

To izvedbo sestavljajo trije deli: urejevalnik, prevajalnik in knjižnica. Leta 1983 sta jo napisala dva Davida iz pri nas dokaj dobro znane programerske hiše HISOFT (zbirnik DEVPAC, prevajalnik za C); zadnja verzija, ki že podpira mikrotračnika, je iz avgusta 1984. Zdi se, kot da so vse izvedbe pascala napisale skupinice zanesenjakov. Prvi verziji Hisoftovega pascala (v nadaljevanju HP) se je to seveda še poznalo, zdaj pa so pomanjkljivosti v glavnem odpravljene in je sistem zavidljivo zanesljiv.

HP je skoraj popolna izvedba stopnje ISO pascala. Od te manjkajo le datoteke, variante v zapisih in podprogrami kot parametri podprogramov. Neobičajno je tudi razlikovanje med velikimi in malimi črkami, ki pa že po nekaj programih ne moti več. Sicer so tu vse programske strukture (IF-THEN-ELSE, FOR, WHILE, REPEAT-UNTIL, CASE, celo WITH ne manjka) in podatkovne strukture.

Kot običajno so v jezik vdelani štirje osnovni tipi: cela števila med –32767 in 32767, realna števila (ki so drugače zapisana kot v basicu!) s 23-bitno mantiso (7-decimalnimi mesti), logične vrednosti in končno znaki (vseh 256 znakov iz Mavričine abecede). Poleg njih lahko vpeljemo tudi naštete tipe – z vrednostmi iz nabora nekaj simboličnih konstant. Osnovne tipe med seboj kombiniramo v sestavljene na običajne načine: v polja (ARRAY), zapise (RECORD) in množice (SET). Osnovni tip množice ima lahko največ 256 različnih vrednosti, tako da lahko delamo množice znakov. Kazalci omogočajo delo z dinamičnimi podatkovnimi strukturami (seznami, vrstami, drevesi ipd.). Kot se spodobi, pozna HP tudi procedure in funkcije, ki lahko kličejo sama sebe (rekurzivno). Prevajalnik sicer ne omogoča uporabe posebej prevedenih (EXTERNAL) procedur, zato pa omogoča prevajanje kosov programa neposredno s traku (pragmatični komentar F). Primerov za programe v pascalu je Moj mikro objavil dovolj, npr. pri Prvih črtah z računalnikom.

Poleg običajnih matematičnih funkcij in drugih podprogramov vsebuje knjižica podprograma pik-pok, podprogram za skok v podprogram v strojnem jeziku ter podprograme za pisanje in branje kosa pomnilnika na trak ali s traku. Škoda le, da ni podprograma, ki bi znal naložiti drug program in ga pognati. Prav tako ni programov za risanje in zvok, tako da jih moramo vedno prevajati sproti.

Urejevalnik je enostaven vrstični urejevalnik, povsem v Hisoftovem stilu. Poleg dodajanja, brisanja in popravljanja programskega besedila omogoča iskanje in nadomeščanje nizov, preštevilčenje, shranjevanje na kaseto ali mikrotračnik in skok v prevajalnik ali basic. Prevod lahko napišemo prek prevajalnika in tako pridobimo lep kos pomnilnika (prevajalnik in urejevalnik), ki ga program porabi za sklad, v katerem so spremenljivke.

Približno zgornjo mejo zmogljivosti HP kaže program HiddenLine iz Prvih črt: za besedilo in prevod hkrati je v pomnilniku že premalo prostora, zato je treba program prevajati s traku, prevajanje pa zahteva največjo mogočo simbolno tabelo.

Computer One Pascal

Tip: programski jezik
Računalnik: QL
Format: 1 mikrokaseta
Cena: 39.95 funta
Založnik: Computer One, Science Park, Milton Road, Cambridge CB4 4BH, Great Britain
Rezime: Pseudoprevodilac za paskal

CP 1 Pascal za QL

ŽIGA TURK

Ob še vedno precej sušni ponudbi programske opreme za QL se lastniki tega računalnika ne morejo pritožiti, da jim manjka programskih jezikov. Vdelan je odličen strukturiran basic, programske hiše pa ponujajo kakih šest zbirnikov, Hisoftov disasembler MONQL, monitor/disasembler, forth, BCPL, C, APL, lisp in seveda tudi pascal. Tri med omenjenimi jeziki dobite pri firmi Computer One (pascal za 39.95, forth in zbirnik po 29.95, monitor za 24.95 funta, desetprstnega tipkanja pa se lahko naučite za 19.95 funta s programom Typing Tutor).

Za mikroračunalnike, kjer vlada babilonska zmešnjava med dialekti basicov in zbirnikov, prihaja pascal kot prava odrešitev. Če so stroji dovolj hitri in pomnilniki dovolj prostorni, lahko dober prevajalnik nadomesti mučno programiranje v strojnem jeziku in omogoča prenosljivost programov med različnimi računalniki.

Program QL Pascal podjetja Computer One je na voljo že od lanske jeseni. Ob mikrokaseti dobimo 97 strani debel, z žico vezan priročnik formata A4. Ni sicer zamišljen kot uvod v pascal, a bralcu, ki pozna kakšen drug programski jezik, bo morda zadostoval.

Če bi imel QL namesto mikrotračnikov vdelan vmesnik za kasetofon, se zgrozim ob misli, koliko časa bi se program nalagal. Tako pa sem po 15 sekundah v glavnem menuju. Tu se odločam za sistemske ukaze, npr. prevajanja datoteke s programom, urejanje (pisanje) programa, izvajanje programa, shranjevanje in včitavanje datoteke s programom. Na voljo je še nekaj ukazov, ki jih zares pogosto potrebujemo. S premikanjem kazalca po menuju in pritiskom na ENTER lahko brišemo in kopiramo datoteke, formatiramo mikrokasete, prijetna osvežitev pa je tudi izredno natančen ukaz za DIRECTORY, ki ne izpiše samo imen datotek, pač pa še njihove natančne dolžine v zlogih. To bo morda »hajduku Stanku« pomagalo vdirati v programe, namesto da bi se medtem učil pascal.

Urejevalnik je seveda zaslonski z 72 znaki v vrstici. Početi je mogoče vse, kar človek od urejevalnika v mikroračunalniku pričakuje. Že na pogled je prijaznejši od tistih pri zbirnikih.

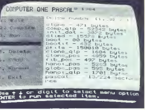
V nasprotju s starim Quillom je v RAM dovolj prostora za besedilo, tako da poseganje na mikrotračnik ni potrebno. Posebnost urejevalnika je t. i. lift, ki na desni strani zaslona kaže na relativni položaj kurzorja v datoteki. Če se želimo hitro premakniti na drug del besedila, lahko premikamo kar ta kazalec. Sprva smo mislili, da ukazi za delo z bloki ne delajo, a se je izkazalo, da jih program sam izloči iz menuja (že spet), če markerji niso pravilno postavljeni.

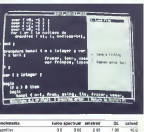
Urejevalnik je mogoče brez težav uporabiti tudi za basic, le številke moramo pisati pred vrstice. Vsi programi, ki smo jih doslej mogli preizkusiti, zapisujejo svoje izvirne tekste na mikrotračnik v enotni obliki (ASCII), kar je koristna prednost pred raznimi vrstami šifriranja pri spectrumu.

Če nismo pri volji napisati kakšne svoje umetnije, so na mikrokaseti na voljo 4 programi, ki jih lahko popravljamo in prevajamo. Prevajanje sprožimo iz glavnega menuja. Vedno prevajamo kakšno izvorno datoteko iz mikrotračnika (in ne RAM); vmesna koda pa se zapisuje spet na mikrotračnik. Med posebnimi opcijami omenimo, da lahko generiramo kodo, ki bo kontrolirala, da so indeksi polj v deklariranih mejah, da spremenljivk ne dosegamo preko kazalca NIL. Psevdoprevajalnik zna generirati tudi kodo, ki bo med izvajanjem v izhodno datoteko zapisovala imena klicanih procedur. To zelo olajša iskanje napak. Našteta opcije ne veljajo na vso datoteko, pač pa njihov vpliv omejimo na področje, kjer pričakujemo težave. Prevajalnik po želji generira tudi listing z izpisanimi napakami. Prevajanje ni pretirano hitro, vsaj glede na Hisoftov program Pascal ne. Prevajalnik je napisan v pascalu in teče natanko tako kot vsak drug program, ki ga poženemo. CP1 Pascal ni pravi prevajalnik, ampak generira neko vmesno kodo (podobno p-kodi), ki je brez interpreterja in rutin runtime ni mogoče interpretirati (izvajati). Kljub temu so programi več desetkrat hitrejši kot sicer ne počasni Super Basic, v nekaterih primerih celo do stokrat.

Kaj pa pascal? Proizvajalec trdi, da je blizu standardu ISO. Manjka pravzaprav samo nekaj zahtevnejših lastnosti, npr. to, da prenašamo funkcije in procedure kot parametre. Pomembneje je, da je definiranih kup procedur iz Super Basica, ki upoštevajo posebnosti računalnika. Vdelali so vso grafiko, procedure za delo z operacijskim sistemom in strojnim jezikom ter mikrotračniki.

Computer One Pascal je mnogo več kot zasilen pripomoček za učenje pascala, kot so pascali za nekatere druge mikroračunalnike. Ni samo jezik, ampak pomeni celotno programsko okolje, zunaj katerega pa napisani programi žal ne delujejo. Sinclair in Metacomco že dalj časa obljubljata standardni prevajalnik ISO pascal (ne psevdoprevajalnik), ki bo lahko rabil tudi za pisanje komercialnih programov, ne dosti počasnejših od čiste strojne kode. Da takrat pa bodo lastniki CP1 Pascala napisali že kup programov, katerih izvorno kodo bodo lahko tekoj prenesli v novi prevajalnik. Močan urejevalnik in možnosti iskanja napak pa jih bodo na CP1 Pascal morda priklenili tudi pri PISANJU naslednjih programov.





Benchmarks	turbo	spectrum	amstrad	QL	oxford
magnifier	0 2	0 85	2 95	1 00	10 0
forloop	2.5	7 10	29 50	11 00	121 0
whileloop	3 3	8 80	33 80	45 10	168.3
repeatloop	2.9	7 80	30 50	40 10	170 9
literalassign	3.2	7 50	30 50	22 00	152 2
memoryaccess	3 4	7 80	30 40	20 70	158 6
realarithmetic	87 0	20 70	18 80	43 80	104 2
realalgebra	77 0	21 40	20 80	37 90	95 9
vector	5 9	17 00	40 50	77 50	340 0
eqnsif	4 8	10 80	33 50	42 50	244 3
noparameters	4 0	6 50	18 60	15 30	65 5
unequalif	4 7	10 60	33 40	40 50	235.8
value	4 5	7 20	19 50	18 70	74 9
reference	4 8	7 20	19 40	17 50	84 8
maths	4 2	9 30	9 00	10 20	570.2

Oxford Pascal

JURE SKVARČ

Poglejmo si najprej, kakšen je editor. V osnovi deluje enako kot editor za basic, ima pa nekaj dodatnih ukazov, ki delo močno olajšajo. To so ukazi AUTO, FIND, CHANGE, NUMBER in DELETE. Že imena povedo vse o njihovem namenu, zato jih ne bom opisoval. Ko program v pascalu napišemo, ga lahko shranimo. To stori ukaz PUT, ki mu sledi ime, s katerim smo krstili program. Z diskete nazaj v računalnik pa se program preseli z ukazom GET. Zanimivo je, da niti PUT niti GET ne zahtevata, da bi bilo ime programa v narekovajih. V zvezi z disketno enoto so tudi OPEN, CLOSE, CMD in PRINT#, ki jih lahko seveda uporabimo tudi za tiskalnik. Še nekaj ukazov je prevzetih iz basica V2.0. To so POKE, FOR, TO, NEXT, LET, SYS in PRINT, ki ga lahko še vedno nadomestimo z vprašajem. Tudi direktorij si lahko ogledamo na enak način kot v basicu: kar z LOAD"$",8.

Oxford pascal pozna dve načina prevajanja. V načinu RESIDENT je naš program kar v računalniku. Prevajamo ga na tri načine.

R ali RUN program preveda in ➧

ga takoj požene, če je brez napak seveda. Če smo program že kdaj prevedli in ga potem nismo nič spreminjali, prevajanje ni. Program takoj starta.

Z L prevajamo program tako, da se hkrati izpisuje na zaslon. Kadar prevajalnik misli, da je našel napako, jo označi s puščico in podčrta z zvezdicami. Prevajanje lahko takoj prekinemo in popravimo napako. Tak dinamičen način obveščanja o napakah se zdi sicer na moč imeniten, a ima tudi neko pomanjkljivost. Prevajalniku se praviloma ne posreči ugotoviti, kje napaka v resnici je. Tako lahko pozabljeno podpičje v stavku VAR na začetku programa povzroči poročila o napakah na sredi programa, ki pa jih v resnici sploh ni.

P deluje tako kot L, le da povzroči izpis na tiskalnik.

Z ukazom DISK pridemo v disketni modus.

Program, ki ga prevajamo, je na disketi.

Po prevajanju (COMP) lahko povežemo več prevedenih programov (LINK), jih izvajamo (EX) ali pa celo prevedemo v obliko neodvisno od pascala (LOCATE). Take programe torej naložimo kar iz basica in jih poženemo z RUN.

Sam Oxford pascal ima vse rezervirane besede, vdelane funkcije in podatkovne tipe, ki so opisani v knjigi Niklausa Wirthe Računalniško programiranje 1 del. To je ena najlepših lastnosti pascala, saj lahko programe iz enega v drug računalnik direktno prepisujemo, če se držimo standardnih ukazov.

Vseeno pa je nekaj razširitev, ki naj bi karseda izkoriščale redke dobre lastnosti commodorja 64. Zelo zanimiv je ukaz ORIGIN, ki spremenljivki poljubnega tipa določi fizični naslov v pomnilniku. Na ta način se izognemo neprijetnima ukazoma PEEK in POKE, ki sta sicer v dodatnem naboru ukazov.

Tudi za zvok je poskrbljeno. S tremi ukazi ENVEL določimo ovojnico za poljuben kanal. VOICE zaigra ton poljubne višine, barve in dolžine, VOLUME pa določi, kako glasno bomo glasbo poslušali.

Posebno poglavje je grafika. Česa tako zanikrno narejenega človek res ne vidi vsak dan. Problem različnih ukazov so elegantno uredili tako, da so ukazu PLOT namenili kar šest različnih opravil, ki jih izberemo s parametrom pri klicu procedure. Najboljša je to, da je risanje črt fascinantno počasno – očitno je, da so podprogram za črte napisali kar v pascalu. Zanimivosti pa s tem še ni konec: horizontalna ločljivost je omejena na 256 pik.

Spritov Oxford pascal ne podpira.

Poleg naštetih novosti so tu ukazi za manipulacijo z biti, obravnavanja napak in še nekaj malenkosti. Koristna bi bila tudi funkcija RANDOM, ki izbere število med 0 in 255, vendar ji močno primanjkuje domišljije.

Oglejmo si nekaj tehničnih podatkov:

- imena spremenljivk in podprogramov se morajo razlikovati v prvih osmih znakih, labele pa v prvih osmih številkah
- MAXINT ima vrednost 32767
- velikost množic je do 127 elementov
- natančnost realnih števil je devet mest

Posebno važna lastnost pascala je njegova hitrost. Tu se pa žal končajo vsake simpatije do Oxford pascala. Izvajanje programov je nezaslišano počasno, včasih celo počasnejše od basica. To je povsem zadosten razlog, da Oxford pascala ne uporabljamo. Tako je primeren le za učenje in pa morda za tiste, ki ne morejo brez sestavljenih podatkovnih tipov in rekurzije.

Primerjave z BBC ISO pascalom kaže na ena in pol do štirikrat počasnejše izvajanje testnih programov. Upoštevati pa je treba, da ima BBC B dvakrat hitrejšo uro v enakem procesorju. Program v basicu, identičen s programom Realalgebra, je po obdelavi z Austro compilerjem porabil za svojo izvedbo 62 sekund. To je že precej blizu rezultatu BBC B v pascalu. Še bolj pa bi lahko povečali hitrost računanja s celimi števili. Po rezultatih sodeč lahko sumimo, da jih Oxford pascal tako kot basic pretvarja najprej v realna števila, nato pa računa in jih spet pretvarja nazaj.

Program Oxford Pascal so izdalali v podjetju Limbic Systems UK Ltd, Hansington Road, Woodstock, Oxford OX7 1JR.

Turbo Pascal

CIRIL KRAŠEVEC

Turbo Pascal je zelo čislena in na veliko uporabljana verzija programskega jezika pascal. Program najdemo v operacijskih sistemih CP/M, CP/M-86 in MS DOS. Pri nas ga največ uporabljajo za mikroračunalnik partner.

Proizvajalec Borland International dobavlja poleg programskega jezika nekaj uporabnih rutin, ki nam pomagajo pri instaliranju programa v različne računalnike (vhodno-izhodne enote). Prodajajo pa tudi posebne verzije, namenjene računalnikom acorn, BBC in torch. Cena programa za katerokoli verzijo se giblje okrog 50 angleških funtov.

Pascal je prevajalniški (kompilatorski) program. Sestavljen je iz datoteke ukazov in tako imenovane knjižnice runtime. V pascalu se program ne prevaja ukaz za ukazom, ampak se ves naenkrat prevede v strojno kodo. Izvajanje takega programa je bistveno hitrejše, pisanje pa zahteva malce več pazljivosti kot recimo v basicu. Pri pascalu je prevajanje programa sestavljeno iz treh faz: 1. vnašanje izvornega (source) programa, 2. prevajanje izvornega programa in 3. start programa. Prevedeni program lahko poženemo kolikorkrat hočemo, neodvisno od prvih dveh faz in ga lahko uporabljamo ločeno. Komentarji in dolžina spremenljivk v izvornem programu nimajo nikakršnega vpliva na dolžino objektnega programa.

Turbo Pascal je v prodajni obliki shranjen na disketi z bogatimi navodili in nekaj dodanimi stranmi z novicami in obvestili. Instalacijski program Tinst nam pripravi kasnejšo delovno verzijo programa glede



na tipkovnico in zaslonske komande našega terminala. Naša verzija je imela že pripravljeno nastavitev za 20 različnih terminalov in možnost definiranja za svoje potrebe. Na gibkem disku je še program za iskanje, ki nam paginira tekst, zraven pa skrbi za oštevilčenje vrstic in za podčrtavanje ključnih besed.

Za začetek je dovolj, da pri partnerju izberete ustrezen disketni pogon in odtipkate TP. Takoj sledi vprašanje, ali želite naložiti sporočila o napakah. Zabava se nadaljuje v glavnem menuju. Vsi ukazi v njem so izbrani z eno samo tipko, katera označba na ekranu je svetlejša. Menu je pregleden, vendar boste lažje izbirali, če boste prej prebrali priročnik.

Na začetku programiranja potrebujete tekst izvornega programa. Za imenovanje boste uporabili opcijo W. Če boste odtipkali E za urejanje (edit), ko teksta še ne boste imeli, vas bo program najprej vprašal za ime in šele nato preklopil na urejanje.

Tekst lahko pripravimo v urejevalniku tekst WordStar. V programskem paketu je priložen urejevalnik, ki je nekakšen nepopolni WordStar. Program nam omogoča iskanje in zamenjavanje dela teksta in operacije z bloki. Delo z urejevalnikom je enostavno in se vidi na zaslonu.

Ko pripravite program, se vrnete iz urejevalnika v glavni menu, kjer je zelo priporočljivo, da tekst shranite na disk. Turbo pascal shrani zapis na disk in zadnjo verzijo preimenuje tako, da ji doda končnico BAK (backup, rezervna kopija), če seveda ne zahtevamo drugače.

Program lahko prevedemo v pomnilnik ali na disk. Ko Turbo poženemo, si najprej pogleda razpoložljiv pomnilnik in ga organizira za svoje potrebe. Če je v pomnilniku dovolj prostora, se bo prevedeni program shranil v njem.

Takšen način prevajanja je zelo hiter. Turbo Pascal preveda okrog 2500 vrstic na minuto ali okoli 1000 znakov na sekundo. Seveda lahko s prevajalnikom obdelujemo tudi daljše teksta. Vse, kar je več kot približno 700 vrstic, zahteva prevajanja na disk. Takšno prevajanje je počasnejše (600 vrstic na minuto).

Način prevajanja lahko izbiramo ročno. Pri krajših programih večkrat uporabljamo trik, tako da najprej izberemo prevajanje v pomnilnik, preskusimo program in ga nato prevedemo še na disk. Za takšna dela je še bolj od nas pripravljen Turbo Pascal, saj sam pogleda, ali je navedeni program že preveden in ga samo prepiše iz pomnilnika na disk. To je bistveno hitrejše od ponovnega prevajanja.

Prevajanja dolgih programov se

včasih ker zavlače Še bolj boleča pa je lastnost da Turbo Pascal preveja samo do prve napake. Razhroščevanje sa prav dolgočasno potegne in človeka prime, da bi pisal samo še programe brez napak. Ko prevajalnik odkrije napako, izpiše sporočilo in nas po pritisku na tipko postavi v tekst, kjer je zasledil napako. Sporočilo žal izgine tako da moramo biti precej potrpežljivi pri pritiskanju tipk.

Dokumentacija in lastnosti

Turbo Pascal ima bogata navodila z nekaj primeri. Priročnik šteje 300 strani, pisanih v glavnem za prvo verzijo programa. V dodatku je na 400 straneh opisana tudi druga verzija. Navodila so taka, da pri uporabi programa ne bi smelo biti večjih težav. Opisano je tudi delo z vdelanim okrnjenim urejevalnikom tipa WordStar in programom za instalacijo. Tu je še opis programskega jezika pascal in razširitev, ki jih ponuja Turbo. Poleg programa so na disketi mala preglednica Calc in nekateri primeri, kako iz pascala skačemo v operacijski sistem.

Knjižnica Turbo pascala je pisana v zbirniku in zaseda okrog 9,5 K pomnilnika. Teh 9,5 K je identične kopije programa Turbo Pascal najdemo ga pri vsakem programu s končnico COM, ki smo ga kreirali s tem programom. Za primer navedimo samo podatek, da knjižnica MS Pascala, ki teče na operacijskem sistemu MS DOS, zavzema okrog 26 K in je shranjena na ločenem disku.

Turbo je gotovo eden najboljših prevajalnikov, namenjenih ljudem, ki se šele spoprijemajo s pascalom. Rezultati so takojšnji in program sa zna dobro zaščititi pred napakami. Velja pa opozorilo, da so pascalski prevajalniki precej nestandardni in da Turbo Pascal precej odstopa od običajnih. Razlike se tako, da pri drugih prevajalnikih ne boste našli možnosti, ki vam jih daje okorni in poceni Turbo Pascal.

PROGRAMI, s katerimi smo ocenili hitrost pascala

```
program value(input,output);
var j,k:integer;
procedure value5(i:integer);
begin
  j:=i
end;
procedure value4(i:integer);
begin
  value5(i)
end;
procedure value3(i:integer);
begin
  value4(i)
end;
procedure value2(i:integer);
begin
  value3(i)
end;
procedure value1(i:integer);
begin
  value2(i)
end;
begin
  writeln('e');
  j:=0;
  for k:=1 to 10000 do
  value1(j);
  writeln('e')
end.
```

```
program noparameters(input,
 output);
var j,k:integer;
procedure none5;
begin
  j:=1
end;
procedure none4;
begin
  none5
end;
procedure none3;
begin
  none4
end;
procedure none2;
begin
  none3
end;
procedure none1;
begin
 none2
end;
begin
  writeln('e');
  j:=0;
  for k:=1 to 10000 do
    none1;
  writeln('e')
end.
```

```
program mathe(input,output);
var k:integer;
  x,y:real;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
  begin
    x:=ln(k);
    y:=exp(x)
  end;
writeln('e')
end.
```

Teste povzemamo po angleški reviji Personal Computer World

```
program vector(input,output);
var j,k:integer;
  matrix:array[0..10] of
 integer;
begin
  writeln('e');
  matrix[0]:=0;
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do
      matrix[j]:=matrix[j-1];
  writeln('e')
end.
```

```
program realalgebra(input,
 output);
var k:integer;
  x:real;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
      x:=k/k*k+k-k;
  writeln('e')
end.
```

```
progrem memoryaccess(input,
 output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do l:=j;
  writeln('e')
end.
```

```
program repeatloop(input,
 output);
var j,k:integer;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
  begin
    j:=1;
    repeat
      j:=j+1
    until j>10;
  end;
  writeln('e')
end.
```

```
progrem forloop(input,
  output);
var j,k:integer;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 te 10000 do
    for j:=1 to 10 do;
  writeln('e')
end.
```

```
program literalassign(input,
  output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do l:=0;
  writeln('e')
end.
```

```
program equalif(input,
  output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 to 10 do
      if j<6 then l:=1
          else l:=0;
    writeln('e')
end.
```

```
program unequalif(input,
  output);
var j,k,l:integer;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
    for j:=1 te 10 do
      if j<2 then l:=1
         else l:=0;
  writeln('e')
end.
```

```
program whileloop(input,
  output);
var j,k:integer;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
  begin
    j:=1;
    while j<=10 do j:=j+1
  end;
  writeln('e')
end.
```

```
program realarithmetic(input
 ,output);
var k:integer;
  x:real;
begin
  writeln('e');
  for k:=1 to 10000 do
    x:=k/2*3+4-5;
  writeln('e')
end.
```

```
program magnifier(input,
  output);
var k:integer;
begin
    writeln('e');
    for k := 1 to 10000 do;
    writeln('e')
end.
```

```
program reference(input,
  output);
var j,k:integer;
procedure refer5(var i:
  integer);
begin
  j:=1
end;
procedure refer4(var i:
  integer);
begin
  refer5(i)
end;
procedure refer3(var i:
  integer);
begin
  refer4(i)
end;
procedure refer2(var i:
  integer);
begin
  refer3(i)
end;
procedure refer1(var i:
  integer);
begin
  refer2(i)
end;
begin
  writeln('e');
  j:=0;
  for k:=1 to 10000 do
    refer1(j);
  writeln('e')
end.
```

Centronics za C-64

CIRIL KRAŠEVEC

Commodorova štiriinšestdesetica je zelo razširjena tudi pri nas. Za ta računalnik je kar nekaj programov in namalokateri zaide na strani računalniških časopisov. Izpisi takšnih programov so največkrat slabo čitljivi in čudnega formata, kar je »zasluga« Commodorovih tiskalnikov.

Ste kdaj pomislili, da bi rezultate svojega urejanja teksta dali tudi iz rok? Če se vam je to že zgodilo, ste se gotovo spomnili prijateljev, ki imajo boljše tiskalnike. Resnejši tiskalniki pa imajo serijski (RS 232 C) in ali paralelni (Centronicsov) vmesnik. Nekateri imajo oba. Pa kaj nam pomaga, ko popolnost C-64 odpove pri takšni priključitvi! Ne boste verjeli, potreben je vmesnik.

Pri uporabi serijskega vmesnika je treba prilagoditi nivoje napetosti, saj serijski protokol v 24 zahteva TTL nivoje (5 V), za RS 232 C pa potrebujemo najmanj +9 do −9 voltov napetosti od vrha do vrha. Takšni vmesniki niso zahtevni in tudi cena ni preveč visoka. Problem nastane pri programski podpori. Večina urejevalnikov teksta je že skoraj pripravljena za paralelni prenos podatkov.

Paralelni vmesniki za C-64 niso nikakršna redkost. Samo v ZR Nemčiji prodajajo okrog 20 različnih modelov. Cene se gibljejo med 100 in 300 markami. Takšni vmesniki imajo na ploščici tiskanega vezja nekaj elementov, med katerimi je skoraj vedno tudi ROM, ki nosi s seboj slovar za prevajanje iz PETASCII v kodo ASCII in program, ki poskrbi, da vezje CIA krmili podatke tako, da so dosegljivi na priključku USER PORT, kot jih zahteva Centronicsov protokol.

Strojna podpora

Investicijo za takšen vmesnik lahko zmanjšamo, če se odločimo, da bomo pred vsakim tiskanjem malo zavrteli počasni disketnik in program vpisali v pomnilnik računalnika. Dokupiti bo treba samo še dva konektorja in malo enajstžilnega kabla.

Vmesnik bomo naredili za Epsonov tiskalnik FX-80 in njemu podobne. Takšni tiskalniki imajo po tovarniških podatkih vhodni kratkostični tok 1,6 mA. Vezje CIA pa dopušča obremenitev 3,2 mA. Potrebujemo torej 24-pinski konektor za priključitev na USER PORT, 36-pinski Centronicsov konektor za priključitev na tiskalnik in 11-žilni kabel.

Konektorja med seboj povežemo po tabeli 1. Pri spajkanju morate biti pazljivi, da ne spojite sosednjih kontaktov in da ne segrejete konektorja tako močno, da se topi plastika. Če ste oba konca kabla pravilno prispajkali, lahko ohišja konektorjev zaprete in se posvetite programu.

Programska podpora

Program je, kot smo že napisali, potreben za pošiljanje znakov ASCII tiskalniku. Naš program je uporaben za vse tiskalnike podobne Epsonovemu FX-80. Univerzalnost pa izključuje tiskanje grafičnih znakov, saj so sekvence escape za grafiko od modela do modela tiskalnika različne. Program 1 je dolg 87 bytov in je napisan v strojnem jeziku. Takšen zapis je podan za lažje razumevanje in za osnovo, če boste program nadgrajevali in pripravili do tega, da vam bo tiskal tudi grafične znake in morda celo sliko z vašega zaslona. Program 2 je ponovljena rutina, tokrat zapisana v basicu in najbolj primerna za vnos.

Program lahko shranimo v vmesni pomnilnik za kasetnik (tape I/O buffer) na naslovih 033C 03FB ali na kakšno drugo primerno mesto v pomnilniku. Mi smo ga zapisali v običajno neuporabljen del pomnilnika (02A7 – 02FF). Program je sestavljen iz treh delov. Od vrstic 31 najprej je rutina za inicializacijo izhodov vezja CIA 2, nastavitev izhodnega vektorja v prvem delu programa. V vrsticah 1–16 določimo izhodno enoto (tiskalnik je običajno 4), znake ASCII za pomik na začetek vrstice (carriage return CHR$ 13) in takoj nato še en znak za novo vrsto (line feed CHR$ 10). Med vrsticami 17 in 30 je rutina za pošiljanje byta na izhod.

Program 1

```
00001  0000                     *=     $2a7
00002  02a7                                    ;
00003  02a7                                    ;priprava za kernal chrout
00004  02a7                                    ;izhod=znaki + line feed
00005  02a7                                    ;
00006  02a7  48         chrout  pha
00007  02a8  a5 9a              lda $9a        ;et. izhodne enote
00008  02aa  c9 04              cmp #4         ;tiskalnik ?'
00009  02ac  f0 03              beq dr
00010  02ae  4c cd f1           jmp $f1cd      ;nazaj iz kernal
00011  02b1  68         dr      pla
00012  02b2  c9 0d              cmp #13        ,cr'?'
00013  02b4  d0 05              bne cent       ;bayt na izhod
00014  02b6  20 bb 02           jsr cent       ;najprej cr na izhod
00015  02b9  a9 0a              lda #10        ,nato se lf
00016  02bb                                    ;
00017  02bb                                    ;bayt na centronics protokol
00018  02bb                                    ;
00019  02bb  8d 01 dd   cent    sta $dd01      ;port b
00020  02be  ad 00 dd           lda $dd00      ,port a
00021  02c1  29 fb              and #$fb       ;pa2=0 strobe impulz postavljen
00022  02c3  8d 00 dd           sta $dd00
00023  02c6  09 04              ora #$04       ;pa2=1 strobe impulz resetiran
00024  02c8  8d 00 dd           sta $dd00
00025  02cb  ad 0d dd   kont    lda $dd0d      ;interupt data
00026  02ce  29 10              and #$10       ;bit 4=flag 2
00027  02d0  f0 f9              beq kont       ;kontrola
00028  02d2  18                 clc
00029  02d3  60                 rts
00030  02d4                                    ;
00031  02d4                                    ;inicializacija centronics vmesnika
00032  02d4                                    ;
00033  02d4  78         inic    sei
00034  02d5  a9 ff              lda #$ff
00035  02d7  8d 03 dd           sta $dd03      ;port b izhod
00036  02da  ad 02 dd           lda $dd02      ;ddra
00037  02dd  09 04              ora #$04       ;pa2 izhod
00038  02df  8d 02 dd           sta $dd02
00039  02e2  ad 00 dd           lda $dd00      ;port a
00040  02e5  09 04              ora #$04       ;pa2 (strobe)=1
00041  02e7  8d 00 dd           sta $dd00
00042  02ea  a9 10              lda #$10
00043  02ec  8d 0d dd           sta $dd0d      ;off intmask bit 4
00044  02ef  ad 0d dd           lda $dd0d      ;off int data
00045  02f2  a9 a7              lda #<chrout
00046  02f4  8d 26 03           sta $326       ;vektor
00047  02f7  a9 02              lda #>chrout
00048  02f9  8d 27 03           sta $327
00049  02fc  58                 cli
00050  02fd  60                 rts
00050  02fe
```

Program 2

```
10 REM PARALELNI PRINTER
20 RESTORE:B=0
30 FOR I=679 TO 765
40 READ X:POKE I,X: B=B+X
50 NEXT
60 IF X<>9625 THEN PRINT"NAPAKA V DATA"
70 SYS 724
80 END
90 DATA 72,165,154,201,4,240,3,76,205,241,104,201
,13,208,5,32,187,2,169,10
100 DATA 141,1,221,173,0,221,41,251,141,0,221,9,4
,141,0,221,173,13,221,41
110 DATA 16,240,249,24,96,120,169,255,141,3,221,1
73,2,221,9,4,141,2,221,173
120 DATA 0,221,9,4,141,0,221,169,16,141,13,221,17
3,13,221,169,187,141,38,3
130 DATA 169,2,141,39,3,88,96
```

Uporaba programa

Najprej pretipkamo program 2 in ga posnememo na kaseto. Šele nato ga poženemo z ukazom RUN. Rutino za inicializacijo poženemo na naslovu 724, kar je v programu 2 že zapisano v vrstici 70. Programe v basicu lahko izpišemo na tiskalnik tako, da najprej odpremo kanal (OPEN 1 4: CMD 4) in nato vpišemo ukaz LIST ali PRINT, če želimo izpisati samo tekst. Po končanem izpisovanju odtipkamo PRINT 1 in zapremo kanal s CLOSE 1. Tiskanje lahko prekinemo s hkratnim pritiskom na tipki RUN/STOP in RESTORE (non maskable interrupt). Pri tiskalnikih z vmesnim pomnilnikom bo treba počakati, da se tudi ta izprazni.

Za izpisovanje programov z grafičnimi znaki je treba najprej pogledati, v kakšni obliki zahteva grafiko tiskalnik. Nato je treba program dopolniti tako, da bo preklopil tiskalnik v grafični način delovanja in da bo v pravilnem zaporedju poslal bitni vzorec grafičnega znaka.

Kabel, ki ste ga zaspajkali po tabeli 1, je uporaben tudi pri tiskanju teksta, napisanega s programom Vizawrite in s programom C64-Parallel, ki je sestavni del programskega paketa za urejanje teksta.

Literatura: Commodore Programmer s Reference Guide – 64 er junij 84

Tabela 1

Tiskalnik		User port	
št. pina	opis	opis	št. pina
1	STROBE	PA2	M
2	DATA 1	PB0	C
3.	DATA 2	PB1	D
4	DATA 3	PB2	E
5	DATA 4	PB3	F
6	DATA 5	PB4	H
7	DATA 6	PB5	J
8	DATA 7	PB6	K
9	DATA 8	PB7	L
11	BUSY	FLAG 2	B
18	GND	GND	A

CIRIL KRAŠEVEC

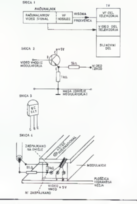
Video izhod za spectum v drugo

Televizijski sprejemnik je lahko zoprna reč. Zaželeli ste si napisati kakšen tekst z malo več kot 32 črkami v vrstici. Popolnoma nečitljivo. Slika je prav nemirna in še barve nam stalno nagajajo. Malo pomaga, če gledamo samo črno-belo, vendar tako lepe slike, kot je v prospektih, največkrat ne moremo dobiti.

Problem ne preveč kvalitetne slike je že v sami izvedbi televizijskega zaslona. Slika, ki jo riše žarek, odklanjan v elektromagnetnem polju, je pravilna samo na sredini zaslona. Ob robovih nastajajo napake, ki se kažejo v razmazani in neostri sliki. To ne moti, če televizor uporabljamo za gledanje filmov in oddaj, saj je dogajanje vedno na sredini zaslona. Pri profesionalnih monitorjih je napaka odpravljena z dodatki, ki usmerjajo curek elektronov natančno tudi ob robovih slike. Takšne izboljšave se poleg boljše slike poznajo pri ceni izdelka.

Druga nevšečnost pa nastane zaradi večkratnega pretvarjanja signala. Iz narave je jasno, če gre zadeva skoz več rok, je tudi več možnosti za okvaro ali vsaj za popačenje. Tako je tudi s slikovno informacijo na relaciji računalnik-TV. Računalnik generira video signal, ki ga zaradi prenosa v televizor pretvori v visokofrekvenčni signal. Televizijski sprejemnik pa na antenski vtičnici pobira visokofrekvenčno slikovno in zvočno informacijo. Slikovni del informacije pretvori v video signal, ki ga potrebuje za nadaljnje generiranje slike.

Zakaj video signal najprej pretvarjamo v visokofrekvenčni in takoj nato na sprejemni strani spet nazaj v video signal? Odgovor je praktičen. Ko so se pojavili hišni računalniki, televizorji še niso imeli video vhodov, monitorji pa so bili dragi in gospodinjstvom v glavnem nedostopni. Visokofrekvenčni signal slikovne informacije računalnika je primeren za enostaven prenos v vsak televizor. Nekateri računalniški proizvajalci so morebitno nepotrebno pretvarjanje uredili s posebnim video izhodom, ki ga lahko uporabljajo



lastniki monitorjev ali televizorjev z ustreznim vhodom. Pri malem spectrumu takega izhoda žal ni. Naša naloga bo torej povezati spectrum z monitorjem.

V tem prispevku se bomo posvetili tistim, ki imajo televizijske sprejemnike z video vhodom. In tistim, ki so si dali vdelati takšen vhod, saj vemo, da nekateri televizijski servisi že opravljajo tovrstne storitve. Spretneži, ki si upajo »šariti« po televizorju, lahko preberejo članek o izdelavi video vhoda v zagrebški reviji Trend.

Video signal iz računalnika jemljemo bodisi na robnem konektorju, kjer lahko direktno vzamemo negativni črno-beli signal, ali pa iz vhoda na visokofrekvenčni modulator, ki generira sliko za običajen televizor. Velikokrat je signal, ki ga vzamemo iz teh točk, preslab. Zato bo treba dodati majhno elektronsko vezje, ki bo poskrbelo za impedančno prilagoditev med generatorjem (računalnik) in porabnikom (TV ali monitor). Neprilagojenost je namreč vzrok, da se energija, ki jo nosi video signal, ne prenese v celoti, ampak se je dobršen del zgubi med potjo.

Vezje, ki ga bomo uporabili za impedančno prilagoditev, se imenuje emitorski sledilnik. Na skici 2 je enostavno vezje, ki ga sestavljajo tranzistor BC 547 in dva upora 1 Kohm in 56 ohm. Na bazi tranzistorja je vhod v vezje, kamor pripeljemo video signal iz vhoda modulatorja, na kolektor pa priključimo napajanje, ki ga prav tako vzamemo na priključkih VF modulatorja.

Na skici 3 je narisan razpored nožic tranzistorja, na skici 4 pa vezje, povezano na modulator in kabel, ki vodi v monitor ali TV z video vhodom.

Modulator je v zgornjem desnem vogalu, če gledamo odprt računalnik v normalnem položaju. Iz obeh priključkov peljete žici, ki ste zaspajkani v tiskano vezje. Pogled na priključke je v perspektivi prikazan na skici 4. Izvedba priključka je prepuščena vaši iznajdljivosti in spretnosti. Predlagamo uporabo avdio vtičnice (kot pri izhodu za TV), ki jo lahko vdelate v sam vogal poleg vtičnice za TV.

Z malo natančnosti pri piljenju in z mirno roko s spajkalnikom bo delo hitro opravljeno.

Nadaljevanje s str. 9

Basic 7 0 v načinu C 128 je tak kot se spodobi o hitrosti pa se prepričajte iz primerjalne tabele Podobno kot pri ZX-81 sta mogoča dva načina delovanja, SLOW (počasi) in FAST (hitro) V načinu FAST bo računalnik natanko enkrat hitrejši vendar ves ta čas na bo generiral COM slike Lastniki ZX-81 vseeno dobro vedo da se med daljšimi računi že potrpi brez slike in je tak ukaz dobrodošel RGB slika se generire v vsakem primeru

Basic je združljiv z Basicom 3 5 iz C+4 in podobnežev ter iz Commodorjevih starejših osebnih računalnikov če le na uporabljamo PEEK POKE in SYS Grafični ukazi delujejo s COM ekranom Tistim iz C+4 so dodali še 25 novih večino za kontrolo sličic zvoka in oken Z malo truda bo mogoče napisati zelo dobro arkadno igro kar v basicu Jezik je strukturiran (DO WHILE UNTIL LOOP EXIT BEGIN BEND) brez procedur, žal pa v imenih spremenljiv upošteva samo dve črki Več o basicu 7 0 bomo napisali prihodnič

Vdelan je tudi monitor/disassembler (za 8502) s katerim si bomo pomagali pri programiranju v strojnem jeziku Z njim bomo lahko spreminjali registre izvajali programe v strojnem jeziku in jih shranjevali na trak Tracer/debugger nista vdelana zato pa imamo na voljo preprost zbirnik

CP/M

Sistemska disketa z operacijskim sistemom CP/M bo zastonj priložena disketni enoti CP/M je kratica za »Control Program for Printer/Monitor« in so ga napisali pri Digital Researchu V PC-128 deluje ena zadnjih verzij CP/M 3 0+ Plus pomeni med drugim hitrejši v/i in preklapljanje med pomnilniškimi bankami (po 64 K) Poženemo ga tako da sistemsko disketo vložimo v disketno enoto in resetiramo računalnik CP/M se bo sam naložil in pognal poslej se boste počutili kot na partnerju

GO 64

Po tem ukazu računalnik pozabi na prav vse izboljšave (vključno z velikim RAM) in se obnaša le še kot C-64 Programi naloženi s kaset ali iz modulov, so 100 00% združljivi, torej vaša knjižnica ne bo romala v smeti ali brisanje Hitrost bo ostala ista in arkadne igre bodo še vedno obvladljive

Kdaj in po čem?

PC-128 je odlično zamišljen računalnik ki naj bi združil dva velikl zbirki programov, tisto za C-64 in tisto za CP/M, in tako začel premoščati praznino med hišnimi in osebnimi računalniki Kupovali naj bi ga vsi ki bi si radi z računalnikom pomagali pri vsakdanjih opravilih doma (hišni računalnik) v prostem času pa odigrali ZAXXON Tudi na delovnem mestu (kot CP/M računalnik) je C-128 cenejši od mnogih osebnih računalnikov, ne da bi ponujali dosti manj e za poslovno uporabo bi vendarle kazalo pogledati še vsaj (če ostanemo v družini) PC-10

Kdor premišlje, da bi imel PC 128 doma, mora priznati da je potem kar je prebral nekoliko razočaran Za tako opevani 80-kolonski zaslon in 640 točk široko v bistvu dvobarvno grafiko bo moral odšteti približno 800 DM za RGB monitor Če se mu bo zahotelo Ghostbusters bo moral preklopiti nazaj na barvno televizijo ali monitor C-64 V načinu C 128 ga boste sicer lahko uporabljali tudi na televizorju e če imate C-64, boste boljši basic lahko kupili na disketi programa za hitrejše nalaganje pa ravno tako 128 K RAM s preklapljanjem spominskih bank dobite tudi pri nekaterih drugih firmah (Atari 130 XE, Memotech RS 128)

V Nemčijo naj bi PC 128 prišel do konca junija po najbolj pesimističnih napovedih pa šele jeseni Konim obljublja da ne bo zamujal in upajmo da njihova devizna cena ne bo višje od nemška

Cena PC 128 in dodatkov še niso trdno določene govorijo pa o naslednjih številkah PC-128 1200–1400 DM VC 1571 700–900 RGB monitor 800–1000 Če izračunamo vsoto upoštevajoč zlato sredino nas zbode v oči številka 2900 DM ki je za sistem teh zmogljivosti vendarle previsoka Realno je PC-128 vreden 700–800 DM in ob tej ceni ga vsakomur priporočim tekoj ko bo 80-kolonsko grafiko mogoče gledati tudi na cenejših zaslonih

Človek in stroj

GORAZD MARINČEK

Na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani so 12. aprila zaprli osmo mednarodno razstavo učil in učnih pripomočkov Učila 85. Letos je bila posvečena uporabi računalnika v izobraževanju, zato ni čudno, da je večina prikazovala računalniško opremo oziroma literaturo in igrale, namenjene spoznavanju delovanja in ustroja računalnikov. Videli smo novejše stroje (Commodore PC, IBM XT ...) in nekaj računalniških učilnic, opremljenih z Deltinimi partnerji in dialogi iz Gorenja oziroma s HR 84. Vzporedno z razstavo so potekala strokovna posvetovanja, ki jih je pripravil Zavod za šolstvo in so bila namenjena razpravam in prikazom uvajanja računalnika v izobraževanje. Med sejmom se je šušljalo, da je strokovna komisija za izbor priporočljive strojne opreme za slovenske šole že sprejela odločitev in da bo ta zdaj objavljena. Govorilo se je še, da je tik pred objavo razpis za programsko opremo. Skratka, dovolj, da je pričakovati temeljite premike v naših šolah. Ali res?

Pričakovati jih je predvsem v višjih razredih osnovne šole in v srednjih šolah. Pogoj so seveda denar za nabavo opreme, dobavljivost opreme in znanje. Denarja iz družbenih skladov (samoupravnih interesnih skupnosti) ne bo dovolj, potrebno se bo povezovati s sponzorji in donatorji, če uporabimo priljubljene olimpijske inovacije, in delo raztegniti prek nekaj let. Dobavljivost opreme je drugi dejavnik, ki je menda dokaj odločilno vplival na sklepe že omenjene strokovne komisije; na sejmu pa je bilo razstavljenih samo partnerjev in HR 84 dovolj za opremljanje učilnic. Znanje je posebne pripoved.

Zanesljivo bi delali komu krivico, če bi trdili, da znanja ni. Znanje je, lahko celo rečemo, da ga je vedno več zaradi načrtnega usposabljanja učiteljev za predavanje fakultativnih predmetov na osnovnih šolah (digitalna elektronika in osnove računalništva). Tudi prodajalci opreme ponujajo znanje – programsko opremo. No, nekaj korakov naprej bo vendarle potrebno storiti. Razpis in poziv k predstavitvi programov, ki jih pedagogi že uporabljajo, strokovna prevetritev programov skupaj z usmerjenim naročilom za izdelavo učnih sekvenc po učnem načrtu v nekaterih predmetih, bodo zanesljivo sodili k tem korakom.

Če poenostavimo prenos znanja tako, da je na eni strani tisti, ki znanje ima in ga je voljan posredovati drugemu, in da je na drugi strani tisti, ki naj bi znanje sprejel in ga je tudi voljan sprejemati, mora vse skupaj obdajati ugodna družbena klima. Vsi ti pogoji še niso izpolnjeni. Včasih je občutek, kot da pedagoge zaradi zelo dobro znanih razlogov izčrpanega in preobremenjenega dodatno obremenjujejo zavoljo nekakšne modne muhe, ki bo čez čas odletela, kot se je zgodilo z avdio učilnicami in s šolsko televizijo. Utemeljena bojazen je, da bo računalniška oprema neizkoriščena – vse kaže, da se ponekod to že dogaja.

Nazrelo bi bilo pričakovati, da bo razpis za programsko opremo vse rešil. Bistveno več učinka bo, če bomo dogajanja vzeli kot potrebo po inoviranju izobraževalnega procesa in pričeli organizirati nekakšno množično inovacijsko dejavnost v izobraževanju. Ni to poziv k rušenju sprejetih in strokovno izdelanih učnih načrtov, to je poziv k modernejšemu delu v interesnih oblikah, v krožkih in drugih dejavnostih, ki jih je vse polno na naših šolah, da bi tekrat, ko bodo učne sekvence za posamezne predmete strokovno pripravljene, lahko v čim krajšem času uvedli učenje in pouk z uporabo računalnika. Nekaj tega je bilo videti na sejmu, bodisi da je šlo za šolske hranilnice, zadrugo ali pa za računalniško učilnico Srednje šole za računalništvo v Ljubljani, v kateri je pouk potekal kar med sejmom.

Na sejmu je bilo zaslediti računalniško ponudbo za vrtce – malčke iz male šole, pa za nižje razrede osnovne šole. Otroci so pokazali precej zanimanja, zato ne bo odveč razmišljati tudi o tem, kako jim omogočiti stik s strojem primernosti, ki bo njihovo vsakdanje orodje. Nesmotrno bi bilo opremljati še vrtce, vendarle lahko po eni strani selimo učilnico iz vrtca v vrtec ali pa gremo v učilnico (tako kot v živalski vrt). Nujno pa bo povedati kaj pedagoško in tudi drugače strokovno utemeljenega na to temo, nojevsko je namreč zatiskati si oči pred dejstvom, da se doma v družini z računalniki srečujejo že najmlajši in da bi bilo ne nazadnje tudi takim staršem v veliko korist prebrati ali slišati kaj strokovnega, če že mislimo, da računalnik ne sodi v vrtce.

Računalniško opismenjevanje odraslih ni bilo izrazito v ospredju. To je dokaj nerazumljivo, če pomislimo, da bo vsaj polovica zdaj zaposlenih v Sloveniji delala še dvajset let in se z računalnikom zanesljivo srečala na svojem delovnem mestu vsaj enkrat do leta 2005. In ta polovica šteje 400 000 (štiristo tisoč) glav. Če traja minimalni opismenjevalni tečaj štirideset ur, je potrebno opraviti šestnajst milijonov pedagoških ur. Če optimalna skupina šteje dvajset oseb, je to 20 000 skupin z 800 000 urami. Kruha je ob načrtnem delu dovolj za vse, zagotoviti bo potrebno izenačeno in dovolj kvalitetno predavateljsko strukturo. Zato morda utemeljen očitek prikazom na sejmu, da so skoraj povsem zanemarili to področje, torej računalniško izobraževanje odraslih. Ti so namreč približno enako številni kot generacija v šolah.

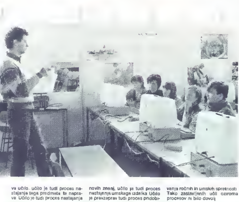
Premalo je bilo prikazano ustvarjanje samih učencev, zlasti na področju inovativnega in razvojnega. Nekaj izdelkov, ki so uporabni kot računalniški priključki, smo lahko videli. Verjetno to ni bil prikaz vsega tovrstnega snovanja. Še bolj pomanjkljivo je, da so bile ob strani številne raziskovalne naloge mladih, ki zadnje čase vse bolj množično nastajajo pod geslom »Mladi za razvoj«. Bržkone je to posledica splošne neinventivnosti v izobraževanju, zlasti če pomislimo, da procesa ne jemljemo kot učilo. Oziroma drugače: ni samo predmet napra-





MILENA BLAŽIČ

Janija Kovačiča tokrat nismo srečali na odru ali za katedrom, ampak na razstavi učil. Za začetek nam je povedal, da je ljubiteljsko sodeloval z demonstracijo v družbostovni učil-



Sejam Učila 85 je bri verjetno nezanimiv za heckerje Vandarle hackerji ne bi smeli biti nazanimivi za takle sejem Njihovo dalo njihovi miselni procesi so najoriginelnejše učilo Brez tega je vsak stroj mrtav In če se tega na zavemo čimprej potem se bojim da bodo hackerji imeli na razvoj in prestrukturiranje slovenskega gospodarstva toliko ali pa še manj vpliva kot punkerji na kulturo

ve učilo učilo je tudi proces nastajanje tega predmata ta naprava Učilo je tudi proces nastajanja novih znenj, učilo je tudi proces nestajanja umskega izdalka Učilo je prevzaprav tudi proces pridobivanja ročnih in umskih spretnosti Tako zastavljenih učil oziroma procesov ni bilo dovolj

Računalnik, raz-stavljeno učilo

nici Pred vami je nekaj vprašanj in odgovorov

Komu je bile nemenjene razstave?

Če sem prev razumel predvsem učiteljam in šoloobveznim Vandar je večina lahko prišla v prostem času, in še to pozno popoldan, ko ni bilo ne demonstracij ne posvetov Šole bodo morale korenito spremeniti svoj pogled na modernizacijo pouka saj ni vse v realizaciji ur Mogoče pe je to kakšna dolgoročnejša usmentev ravnateljev

Razstavijene so bile očilnice in učile, ki naj bi postale standerd za vse šole Kako je z računalniki?

Nisem strokovnjak vandar mi je jasno da bo med predlaganimi Iskrin partner, Elaborat bo bojda kmalu Med predlaganimi sta še IBM PC in Univac To sem slišal na posvetu Za nobenega od teh treh ni nihča navedel kakega konkretnega izobraževalnega programa niti tega na ali se vsaj kaj pripravlja Elaborat bo Za mana laika smo tam kjer smo bili Na razstavi ni nobeden od teh treh prikazal drugega kot škatla in sevada zabavna programa Očaren si ne veš pa kaj bi s tem v šoli Obljubljene je bile tudi standardizdirane računalniška učilnice Ne vem, ali lahko tisto kar so z muko zbrali ne šentviški šoli, imamo za standard, pa tudi predstavljeno ni bilo tako Cena teh treh predlaganih sistemov je kar precajšen devizni zalogaj Dvomim da je razstava kaj razjasnila glede tega

V Sloveniji je največ spectremov in commodorjev Kaj pa ladva?

Pojma nimam Ponudbe za anega od teh ni bila primerne, pravijo da ja bile pomanjkljive Vandar sa za te podatke obrni na odgovorne in poznavalca

Na razstavi smo videli še največ uporabnih programov, ki so jih naredili s spectrumom učenci sami (npr Srednja narava slovna šola itd) Kako si razlagaš ta paradoks privatne in družbena inciative in različne rezultate obeh?

Mikroračunalnik je sorazmerno poceni sistem pa je drug in sedaj v krizi menda ni sredstev Vandar kaže to bolj na nemoč, slabo organizacijo in zameglje-nost principov odločanja in odgovornosti v druzbi sami To meglo so več kot jasno spuščali na posvetu v torek dopoldan in jo lahko strnem v stavek Ko bo softver bomo vedeli kakšen hardver se pravi ko bo hardvar bomo vedali kakšen softver In jaz ljubiteljski programer se lotim radirk

Misliš, da so prisiljeni v to?
Sevada

Teda saj jih nihče ne sili?

Tudi znamke zbirati ta nihče ne sili Končno saj tudi v službo ni treba je pa žel nuja Ampak če ža niso jasne prednosti potam vsaj dopuščamo pluralizam interesov Samo ta magična formule je premalo za napredak

Se ti zdi, da je razstava zgrešile neman?

Kot predstavitev nikakor ne Če pe je bil cilj predstaviti računalnik kot učilo uporabno v šoli potem je odgovor da Vandar je ta cilj zaenkrat iluzija, razen za Ameriko Tega nimajo urejenega niti na Zahodu Jasno da je interes industrije dalač nad interesi šolstva Nejbrž nihče ne ve, kaj lahko zahteva od razstavljalcev ali pa ne zna Povprečnega učitelje je ta razstava prestrašila češ »A še to nam bodo obesili?« In zdaj čakati tega učitelja da se odloči je kratkovidno da ja kaj Nekej podobnega smo lahko slišali da bo to odločilno

In kakšna so po tvoje perspektive računalnika kot učila v šoli?

Problem vpeljave niso učenci ampak profesorji To je bilo zalo obzirno povedeno Če pogledam svojo šolo mi je jasno zakaj in učencem v širni Sloveniji prav tako vsaj vsak ponedeljek. Doklar ne bodo prednosti tako jasne in očitne da bodo tudi najbolj bebasti imeli od tega koristi bo zadava ljubiteljska, za druge snobovska, za tretje možnost izkoriščanja kakor želite Šola ze dolgo ni več ustanova prosvetljenega revolucionarnega optimizma, ampak no ja

gorenjeprocesna oprema

Gorenje Procesna oprema, n.sol.o.
Partizanska 12
63320 Titovo Velenje
Telefon (063) 850 030, 851 000
Telex 33547 yu tgova

Zaslonski terminal PAKA 3000 je računalniška vhodno/izhodna enota. Terminal je zasnovan na mikroprocesorski tehnologiji in ga lahko izpopolnimo in usposobimo za opravljanje zahtevnejših nalog. Je enostaven, vendar z lastnostmi, ki olejšajo delo in izboljšajo komunikacijski odnos računalnik-človek



Tehnične specifikacije

Zaslon	
Katodna cev Format	diagonala man 31 cm fosfor GR (P31) 24 vrstic po 80 znakov ali 24 vrstic po 132 znakov (po izbiri)
Znaki	matrika s 7 × 9 točkami
Aktivna površina zaslona	205 mm × 165 mm ± 2,5 mm
Znakovni niz	96 ASCII in 106 semigrafičnih znakov
Tipkovnica	
Tipke	65 tipk je izdelanih in razporejenih podobno kot pri pisalnem stroju
Pomožna tipkovnica	18 numeričnih tipk s piko, vejico minusom, tipko ENTER in štirimi programsko-funkcijskimi tipkami, zvočna potrditev vtipkanega znaka in mejni signal za napako
Povezave	
Tip	EIA (RS-232-C)
Hitrosti	polni dupleks 50 75, 110 (dve stop bita) 134 150 200, 300 600 1200 1800 2000, 2400 3600, 4800, 9600 19200
Dolžina znakov	5, 6 7 ali 8 bitov (če izberamo 8 bitov za znak osmi bit ne nosi informacije)
Kode	USASCII JUS A.F0 101
Parnost	soda liha ali je ni
Sinhronizacija	s tiskalnikom CTS ali XON/XOFF s sistemom kontrolne koda DC 1 DC 3 (XON/XOFF)

Tipkovnica

Podobna je tipkovnici pisalnega stroja in je ločena od ohišja monitorja

Zaslon

Ena od prednosti zaslonskega terminala PAKA 3000 je, da lahko prikazuje poročila v dveh formatih po 80 in 132 znakov v vrstici 132 znakov v vrstici omogoča zapis poročil ki so standardno generirana v formatu za tiskalnik in neposreden prenos iz zaslona na tiskalnik brez preoblikovanja Pri drsečem pomiku (SMOOTHSCROLL) lahko operater kontrolira podatke pri visokih hitrostih prenosa. S tipko NO-SCROLL pa lahko izpis kjarkoli ustavi in ga s pritiskom ponovno sproži

Splošni podatki

Zaslonski terminal TP 103 ima mehansko stikalo za vklop terminala Vse druge funkcije terminala kot so prenosna hitrost, tabulatorji, pariteta, itd so shranjene v posebnem pomnilniku in jih spreminjamo preko tipkovnice Nastavljive lastnosti terminala se ohranijo tudi če terminal izključimo in ga ponovno vključimo Odstranitev mehanskih stikal olajša uporabo testnih diagnostičnih programov in omogoča enostavno prilagajanje terminala Vgrajeni testni diagnostični programi poenostavijo vzdrževanje in zmanjšajo čas osamitve in popravila napak
Univerzalni močnostni del je prilagojen za napajanje terminala in vseh dodatkov in omogoča njihovo vgrajevanje na terenu
Terminal TP 103 deluje z dupleksno asinhrono komunikacijsko linijo in ima standardni vmesnik EIA 232 in 20 mA vmesnik
Novost terminala TP 103 je da poleg glavnega vhoda vsebuje serijski izhod za tiskalnik

ČE SE UKVARJATE Z RAČUNALNIŠTVOM, NE MOREТЕ MIMO MLADINSKE KNJIGE

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

Novi angleški priročniki

THE COMPLETE SPECTRUM (488 strani)	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1500 din



THE SPECTRUM GAMESMASTER	1600 din
THE COMPLETE COMMODORE 64 (488 strani)	3900 din
AOVANCEOMACHINE COOE PROGRAMING FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES ANO UTILITIES FOR THE C 64	1800 din
A PARENT S GUIOE TO EOUCATIONAL SOFTWARE FOR COMPUTERS AT HOME AND IN THE SCHOOL	1200 din
HOW TO CHOOSE ANO USE BUSINESS MICROCOMPUTERS ANOSOFTWARE	1200 din

Iz prvega kompleta je na voljo samo še 5 naslovov

THE ZX SPECTRUM ANO HOW TO OET THE MOST FROM IT	1500 din
SPECTRUM GRAPHICS ANOSOUNO	1750 din
THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
OATA HANOLING ON THE COMMOOORE 64 MAOE EASY	1500 din
COMMODORE 64 GRAPHICS ANOSOUNO	1750 din
COMMODORE 64 OISK SYSTEMS ANO PRINTERS	1500 din

Nova izdaja v slovenščini in srbohrvaščini:

COMMODORE 64 – priročnik za uporabo (prevod)	980 din
KASETNA ENOTA VC 1530/VC 1531 – navodila (prevod)	220 din
Špilar BASIC ZA ZX SPECTRUM	1500 din
Jakopin INES – urejevalnik podatkov besedil in slik – priročnik s kaseto	1500
Dewhirst Tannison MAVRICA (prvo berilo)	850 din
Komplet »Razumljivo in preprosto z osebnim računalnikom« PRVI KORAKI V BASICU IGRE GRAFIKA IN ZVOKI UVOO V RAČUNALNIŠTVO UČENJE Z RAČUNALNIKOM – vse 4 knjige 4000 din posamezna po 1100 din	
HIŠNI RAČUNALNIK	3795 din
OSEBNI RAČUNALNIK	550 din
MIRKO TIPKA NA RACIRKO PRDORAMI ZA ZX SPECTRUM – posebna izdaja revije Moj mikro	1100 din
Kuščer Štrbac UKROČENI RAČUNALNIK	1200 din
Muren PRVI-DRUOI KORAK COMMODORE C64	1900 din
Baumgarner Grm UČIMO SE PROGRAMIRATI 2× SPECTRUM	980
Brai on Benalch SOFTWAR – MEHKA VOJNA (roman)	1200 din
Parezanović UVOO U PROGRAMIRANJE I BASIC	1050 din
Marković Oavidovac ZX SPECTRUM programiranja u BASIC-u	750 din
Paserić ZX SPECTRUM – uvod u rad i programiranja	300 din
Špilar BASIC (prevod – nova izdaja)	1150 din
Več avtorjev KUĆNI KOMPJUTERI – algoritmi i programi	750 din

Dajmak, Kulundžić SVE O KOMPJUTERIMA	950 din
Fulanović UVOO U FORTRAN	300 din
Cvekić Basić MIKROGRAFSKI SISTEMI	1450 din

Programska in aparaturna oprema

V knjigarnah in papirnicah Mladinske knjiga imamo med drugim naprodaj **8 RAČUNALNIŠKIH RASET S PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM**, 3 vrste **PRAZNIH KASET ZA SNEMANJE RAČUNALNIŠKIH PROGRAMOV** (C 12 C-15 in C 20) priročna **STAJALA ZA SPECTRUME** in za **DISKETE, POVEZOVALNE KABLE** (PIN OIN) za povezovanja računalnikov in kasetofonov **RAČUNALNIŠKE BELEŽNICE** in drugi pribor za lažja delo z računalnikom

OVA MOOELA TISKALNIKOV (Epson)
R-80 F/T+ – format A4 100 znakov/sek
z vmesnikoma Centronics in RS 232-C **325.000 din**
z vmesnikoma Centronics **280 000 din**
R-100 – format A3 100 znakov/sek
z vmesnikoma Centronics in RS 232-C **425.000 din**
z vmesnikom Centronics **380 000 din**

ORUGE OOOATNE ENOTE IN PRIBOR **Dvojna diskatna enota TF-20** – (Floppy Oisk – 655 K) – **380 000 din, vmesnik RS 232 C – 45.000 din, vmesnik Centronics** (kabel z dvema konektorjema) – **18.000 din, kabel z RS konektorji – 8 000 din itn**

PROFESIONALNA TIPKOVNICA INES za spectruma s knjigo in kaseto cena brez prom davke (za pravne osebe)	25 000 din
maloprod cena	32.225 din
PRINTERFACE – vmesnik za povezavo spectruma (ali tipkovnica INES) s tiskalnikom – priključek Centronics – cena brez prom davka	30 000 din
maloprod cena	38 670 din
IGRALNE PALICE (Joystick) **za spectrum** – z vmesnikom cena brez prom davka	7800 din
maloprod cana	9667 din
za commodore – braz prom davka	5000 din
maloprod cana	6445 din

V naših poslovalnicah lahko seveda kupite ali naročite tudi literaturo z vseh drugih področij **naročila po pošti** (povzetja ali naročilnice šol in DO) pa pošljite na naslov

MLADINSKA KNJIGA – KIP
Grosistični oddelek (061 215-358)
Titove 3, 61000 Ljubljana

NAROČILNICA **MM-585**

Podpisani (ime in priimek) ....

Natančen naslov (naslov DO) ....

kraj ulica ....

Nepreklicno naročam (po povzetju – za potrebe DO) naslednje knjige

....

....

....

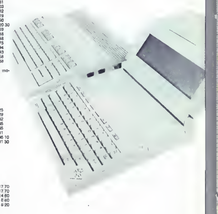
Datum· **Podpis (žig DO)**

KONIM LJUBLJANA: Inozemska industrijska zastopstva Titova 38/IX
ZASTOPSTVO COMMODORE tel. 322-644

CENIK

Naziv	cene v DM
PC 10	4 800
PLUS 4	775
C-64	559
C 16	331
C-116	303
VC-20	282
VC 20 s software programi	419
1002 floppy disc	1 560
Sp kabel pripadajoči	120 30
1541 disketna enota	669
1530 kasetnik (C-64 VC-20)	88
1531 kasetnik (C-16 C-116 PLUS 4)	88
8023P pisalnik	1 375
801 pisalnik	594
803 pisalnik	693
VIC 1520 ploter	358
1701 monitor	738

Pripomba modela C-64 trenutno ni na zalogi, model PC 128 bo na voljo oktobra.



Pribor

1311 Joystick za C-64 in VC 20	25
1342 Joystick za C-16 in C-116	29
1312 2 kom paddle	32
Igralni modul za C-64	35
Igralni modul za VC-20	35
Simon s basic modul	131
IEEE 488	206 10
RS 232	91 30

Potrošni material

Pisalni trak 801 kaseta	17 70
Pisalni trak 802 kaseta	17 70
Pisalni trak 803 kaseta	14 60
Disketa – enostranska enojna gostota	8 60
Pisala za 1520 (komplet 4 barve)	8 20

Način plačila za fizične osebe:
Potrebno je devizno vplačilo na naš devizni račun konsignacije pri JUGOBANKI LJABLJANA št. 50100-620-112-7310-128-500-3997 Kopijo obrazca št 746 o deviznem vplačilu nam dostavite skupno s točno specifikacijo vplačilnih aparatov in naslovom s telefonsko številko vplačnika
Dinarski stroški so cca 55% od protivrednosti deviz (carina 17%, prometni davek 28,9%, cca 10% odvisni stroški) so plačljivi ob prevzemu aparatov na naš žiro račun št 50100-601-10558 – dostavi se kopija položnice

ROK DOBAVE JE MESEC IN POL, odvisno od dobave firme Commodore Bueromaschinen, ZRN!

PROGRAMI

Tudi v tej številki objavljamo nekaj zanimivih izpisov, ki so jih poslali naši bralci. Vse objavljene programe seveda honoriramo, med 1000 in 10000 dinarji, odvisno od dolžine in kvalitete.

Programe dobimo najraje na kasetah. Tudi listingi, ki jih je moč neposredno prefotografirati, so dobrodošli. Tiste pa, ki niso v taki obliki, moremo pretipkati, zato se lahko njihova objava nekoliko zavleče.

In ne pozabite na primerno spremno besedilo.

Ker izpisujemo na matričnem tiskalniku, je izpis nekoliko drugačen, kot bi bil na ZX tiskalniku ali na ekranu. Širok je 40 znakov. Inverzni znaki so zapisani **mastno in so podčrtani**, UDG pa so natisnjeni *poševno*.

Upamo, da smo na ta način še povečali čitljivost in preglednost izpisov.

****

Kaset in izpisov ne vračamo po pošti, lahko pa jih dvignete v uredništvu.

BIORITEM

Programa ni treba posebej razlagati. Krivulje so izrisane v različnih barvah in grafiki, tako da so primerne tudi za tiskanje z enobarvnim tiskalnikom. Šumniki se dobijo v grafičnem načinu (č=C, š=S, ž=Q).

Milan Hajduković
Ljubljana

```
10 REM bioritem
20 FOR a=1 TO 3: READ a$
30 FOR b=0 TO 7: READ c: POKE USR a$+b,c: NEXT b
40 NEXT a
50 DATA "č",20,8,28,32,30,32,0,0,0
60 DATA "š",40,16,60,64,60,4,120,0
70 DATA "ž",40,16,124,8,16,32,124,0
80 RESTORE : POKE 23609,200
90 INK 0: BORDER 4: PAPER 7: CLS
100 FOR z=32 TO 232 STEP 40
110 PLOT z,32: DRAW 0,112
120 NEXT z
130 PLOT 0,87: DRAW 255,0
140 PRINT AT 7,2;"+";AT 14,0;"-"
150 FOR z=4 TO 22 STEP 5
160 PRINT AT 10,z;z+1
170 NEXT z
180 PRINT AT 0,0;"BIORITEM";AT 1,0;"za mesec"
190 INPUT "MESEC?",m
200 INPUT "LETO?",l
210 PRINT AT 2,0;m;".";l
220 LET n=0
230 GO SUB 660: LET o=a
240 INPUT "IME? ";i$
250 PRINT AT 19,2;i$;AT 20,2;"datum rojstva"
260 INPUT "dan? ",n
270 INPUT "mesec?",m
280 INPUT "leto?",l
290 PRINT AT 20,17;n;".";m;".";l
300 GO SUB 660: LET p=a
310 IF p>o THEN PRINT AT 21,0; FLASH 1;"POPRAVI DATUME!": PAUSE 300: RUN 90
320 LET a=o-p: LET k=7.854: LET f=23: LET e=28: LET u=33
330 LET b=INT (a/f): LET b=(a-(f*b))*k
340 LET c=INT (a/e): LET c=(a-(e*c))*k
350 LET d=INT (a/u): LET d=(a-(u*d))*k
360 LET ff=183: LET fe=223: LET fu=253
370 INK 3
380 PLOT 60,171: DRAW 29,0
390 PRINT AT 0,14;"FIZIČNO POČUTJE"
400 FOR x=0 TO 250
410 PLOT x,88+60*SIN ((b+x)*2*PI/ff)
420 NEXT x
430 INK 2
440 FOR z=0 TO 28 STEP 2: PLOT 60+z,163: NEXT z
450 PRINT AT 1,14;"ČUSTVENOST"
460 FOR x=0 TO 255 STEP 2
470 PLOT x,88+60*SIN ((c+x)*2*PI/fe)
480 NEXT x
490 INK 1
500 FOR z=0 TO 29 STEP 4: PLOT 60+z,155: NEXT z
510 PRINT AT 2,14;"UMSKA SPOSOBNOST"
520 FOR x=0 TO 250 STEP 4
530 PLOT x,85+60*SIN ((d+x)*2*PI/fu)
540 NEXT x
550 STOP
660 IF m-3>=0 THEN LET m=m+1: GO TO 680
670 LET l=l-1: LET m=13+m
680 LET a=INT (365.25*l)+INT (30.6*m)+n
690 LET a=a-INT (l/100)+INT (l/400)
600 RETURN
```

BIORITEM za mesec 12,1984 — FIZIČNO POČUTJE — ČUSTVENOST — UMSKA SPOSOBNOST



ŽIGA
datum rojstva 08.7.1970

TEXT V

Program omogoča enostavno pisanje teksta na zaslon in popravljanje napak. Kazalec premikate s puščicami (CAPS SHIFT in 5,6,7 ali 8). S pritiskom na ENTER se kazalec postavi v novo vrstico, z DELETE pa se zbriše znak na mestu kazalca.

Sebastian Skračić
Zadar

```
  10 DIM a$(20,22,32): GO TO 5000
 100 INPUT "Stranica? ";a: LET a=INT a: IF a<1
     OR a>20 THEN GO TO 100
 110 CLS : PRINT #0;"Stranica:";a;"  STOP-izlaz"
     LET x=0: LET y=x
 115 FOR b=1 TO 22: PRINT AT b-1,0;a$(a,b):
     NEXT b: GO TO 190
 120 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 120
 130 LET b$=INKEY$: IF b$="" THEN GO TO 130
 140 BEEP .007,13
 150 IF b$=" STOP " THEN BEEP 1,10: GO TO 6000
 160 LET c=CODE b$: IF c>7 AND c<14 THEN PRINT
     AT x,y; OVER 1;"_"; OVER 0: GO TO (c-6)*
     100
 170 PRINT AT x,y;b$: LET a$(a,x+1,y+1)=b$
 180 LET x=x+(y=31)-(x=21 AND y=31): LET y=y+1-(
     32 AND y=31)
 190 PRINT AT x,y; OVER 1;"_"; OVER 0: GO TO
     120
 200 LET y=y-1+(y=0): GO TO 190
 300 LET y=y+1-(y=31): GO TO 190
 400 LET x=x+1-(x=21): GO TO 190
 500 LET x=x-1+(x=0): GO TO 190
 600 PRINT AT x,y;" ": LET a$(a,x+1,y+1)=" ":
     GO TO 200
 700 LET y=0: GO TO 400
5000 CLS : PRINT TAB 11;"UPUTSTVA"
5010 PRINT '"  Ovaj program omogucava lako
     pisanje i ispravljanje teksta."
5020 PRINT "  Mozete koristiti 20 stranica."
5030 PRINT '  Nakon ovih uputstava na ekranuce
     biti prikazane sve opcije    ovog programa.
     "
5040 PRINT '' Kod opcija b i i morate
     unijetibroj stranice koju zelite
     brisati/ispraviti."
5050 PRINT '' Pri upotrebi opcije i imajte
     naumu da se kursor (_) moze micatisa
     strelicama, da se tipkoe     ENTER prelazi
     u novi red, te da se s DELETE brise
     karakter na   mjestu kursora."
5060 PRINT '" Povratak s te opcije vrsi se
     tipkom STOP(SYMBOL SHIFTSA)."
5070 PAUSE 200: PRINT #0;  "Pritisni nesto
     za pocetak. "'
5080 PAUSE 0
6000 CLS : PRINT ''u-uputstva"
6010 PRINT ''l-pozivanje teksta s kazete"
6020 PRINT ''s-snimanje teksta na kazetu
6030 PRINT ''c-brisanje cijelog teksta
6040 PRINT ''t-brisanje cijelog teksta i
     snimanje programa na kazetu"
6050 PRINT '"b-brisanje pojedine stranice"
6060 PRINT '"i-ispravljanje ili kucanie novog
     teksta"
6070 PRINT AT 18,4;"Izaberi opciju."
6080 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 6080
6090 LET p$=INKEY$: IF p$="" THEN GO TO 6090
6100 IF p$="u" OR p$="l" OR p$="s" OR p$="c" OR
     p$="t" OR p$="b" OR p$="i" THEN GO TO 7000
6110 GO TO 6080
7000 GO SUB 8000
7010 PRINT AT 18,4;"Da li ste sigurni? (d/n)"
7020 IF INKEY$="d" THEN GO TO 7500
7030 IF INKEY$="n" THEN GO TO 6000
7040 GO TO 7020
7500 PRINT AT 18,4;"                        "
7510 IF o=1 THEN GO TO 5000
7520 IF o=3 THEN LOAD "" DATA a$(): GO TO 6000
7530 IF o=5 THEN SAVE "Podaci" DATA a$(): GO TO
     6000
7540 IF o=7 THEN DIM a$(20,22,32): GO TO 6000
7550 IF o=9 THEN CLEAR : SAVE "Text" LINE 10:
     DIM a$(20,22,32): GO TO 6000
7560 IF o=12 THEN INPUT "Broj stranice? ";a:
     LET a=INT a: IF a<1 OR a>20 THEN GO TO
     7560
7570 IF o=12 THEN FOR b=1 TO 22: LET a$(a,b)="
     ": NEXT b: GO TO 6000
7580 GO TO 100
8000 LET o=(p$="u")+(3 AND p$="l")+(5 AND p$="s"
     )+(7 AND p$="c")+(9 AND p$="t")+(12 AND p$
     ="b")+(14 AND p$="i")
8010 PRINT AT o,0; FLASH 1;p$; FLASH 0: RETURN
```

TRAFO

S programom izračunamo mrežne transformatorje z enim ali dvema sekundarjema. Ponovno izvajanje sprožimo z ukazoma CONTINUE ali RUN.

Željko Božič
Ilirska Bistrica

```
  95 POKE 23609,180
 100 INVERSE 1: PRINT AT 0,0; IZRACUN MREZNEGA
     TRANSFORMATORJA": INVERSE 0
 115 PRINT AT 2,7;"© 1984 Zeljko Bozic"
 120 PRINT AT 5,0;"Izracun mreznega
     transformatorja"'''"je za napetost primarja
     220 V 50"''"Hz,s predpostavko da so izgube
     '''zaradi transformiranja cca. 20%."
 130 PRINT AT 15,0;"Moznosti izracuna za:"
 135 PRINT "--------------------"
 137 PRINT
 140 PRINT "<1> eden sekundar"
 145 PRINT
 150 PRINT "<2> dva sekundarja"
 160 INPUT a
 170 IF a=1 THEN GO SUB 1000
 180 IF a=2 THEN GO SUB 2000
 190 IF a<1 OR a>2 THEN GO TO 160
 200 STOP
 210 CLS : GO TO 100
```

```
1000 CLS : PRINT AT 0,0;"IZRACUN MREZNEGA
     TRANSFORMATORJA"
1010 PRINT "________________________________"
1020 PLOT 64,152: DRAW 15,0: DRAW 0,-8: FOR x=1
     TO 4: DRAW 0,-10,-PI: BEEP .05,5: NEXT x:
     DRAW 0,-8: DRAW -15,0
1025 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1030 PLOT 90,152: DRAW 0,-56
1035 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1040 PLOT 95,152: DRAW 0,-56
1045 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1050 PLOT 121,152: DRAW -15,0: DRAW 0,-8: FOR
     x=1 TO 4: DRAW 0,-10,PI: BEEP .05,5: NEXT
     x: DRAW 0,-8: DRAW 15,0
1055 BEEP .05,3: BEEP .05,5
1060 PRINT AT 4,1;"Primar"
1070 PRINT AT 6,1;"220 V"
1090 FLASH 1: PRINT AT 4,16;"Sekundar": FLASH 0
1100 PRINT AT 10,0;"
     ________________________________"
1110 INPUT "Napon sekundarja ?";Us
1120 PRINT AT 6,16;Us;" V"
1130 INPUT "Tok sekundarja ?";Is
1140 PRINT AT 8,16;Is;" A"
1145 PRINT AT 4,16;"Sekundar"
1150 LET Ps=Us*Is
1160 LET Pp=1.2*Ps
1170 LET F=SQR Pp
1180 LET N=45/F
1190 LET Np=220*N
1200 LET Ns=1.1*Us*N
1210 LET Ip=Pp/220: PRINT AT 8,1;INT (Ip*1000)/
     1000;" A"
1220 LET Dp=SQR (Ip/2)
1230 LET Ds=SQR (Is/2)
1240 PRINT AT 1,0;"Presek jedra=";INT (F*100)/
     100;" cm"
1250 PRINT
1260 PRINT "Premer zice primarja=";INT (Dp*100)/
     100;" mm"
1270 PRINT
1280 PRINT "St. navojev primarja=";INT (Np*100)/
     100
1290 PRINT
1300 PRINT "Premer zice sekundarja=";INT (Ds*
     100)/100;" mm"
1310 PRINT
1320 PRINT "St. navojev sekundarja=";INT (Ns*
     100)/100
1330 PRINT "________________________________"
1340 FOR b=-10 TO 10: BEEP .05,b: NEXT b
1350 RETURN
2000 CLS : PRINT AT 0,0;"IZRACUN MREZNEGA
     TRANSFORMATORJA"
2010 PRINT "________________________________"
2020 PLOT 64,152: DRAW 15,0: DRAW 0,-8: FOR x=1
     TO 5: DRAW 0,-8,-PI: BEEP .05,5: NEXT x:
     DRAW 0,-8: DRAW -15,0
2030 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2040 PLOT 90,152: DRAW 0,-56
2050 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2060 PLOT 95,152: DRAW 0,-56
2070 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2080 PLOT 121,152: DRAW -15,0: DRAW 0,-7
2090 FOR x=1 TO 2: DRAW 0,-8,PI: BEEP .05,5:
     NEXT x: DRAW 0,-3: DRAW 15,0
2095 BEEP .05,5
2100 PLOT 121,122: DRAW -15,0: DRAW 0,-3: BEEP .
     05,5: FOR x=1 TO 2: DRAW 0,-8,PI: BEEP .05,
     5: NEXT x: DRAW 0,-7: DRAW 15,0
2110 BEEP .05,3: BEEP .05,5
2120 PRINT AT 4,1;"Primar"
2130 PRINT AT 6,1;"220 V"
2150 FLASH 1: PRINT AT 3,16;"1.sekundar": FLASH
     0
2155 PRINT AT 10,0;"
     ________________________________"
2170 INPUT "Napetost 1.sekundarja ?";Us1
2180 PRINT AT 5,16;Us1;" V,"
2190 INPUT "Tok 1.sekundarja ?";Is1
2195 PRINT AT 3,16;"1.sekundar"
2197 FLASH 1: PRINT AT 7,16;"2.sekundar": FLASH
     0
2200 PRINT AT 5,22;Is1;" A"
2210 INPUT "Napetost 2.sekundarja ?";Us2
2220 PRINT AT 9,16;Us2;" V,"
2230 INPUT "Tok 2.sekundarja ?";Is2
2235 PRINT AT 7,16;"2.sekundar"
2240 PRINT AT 9,22;Is2;" A"
2250 LET Ps=(Us1*Is1)+(Us2*Is2)
2260 LET Pp=1.2*Ps
2270 LET F=SQR Pp
2280 LET N=45/F
2290 LET Np=220*N
2300 LET Ns1=1.1*Us1*N
2310 LET Ns2=1.1*Us2*N
2320 LET Ip=Pp/220: PRINT AT 8,1;INT (Ip*1000)/
     1000;" A"
2330 LET Dp=SQR (Ip/2)
2340 LET Ds1=SQR (Is1/2)
2350 LET Ds2=SQR (Is2/2)
2360 PRINT AT 11,0;"Presek jedra=";INT (F*100)/
     100;" cm"
2380 PRINT "Premer zice primarja=";INT (Dp*100)/
     100;" mm"
2400 PRINT "St. navojev primarja=";INT (Np*100)/
     100
2410 PRINT
2420 PRINT "Pr. zice 1.sekundarja=";INT (Ds1*
     100)/100;" mm"
2440 PRINT "St. nav. 1.sekundarja=";INT (Ns1*
     100)/100
2450 PRINT
2460 PRINT "Pr. zice 2.sekundarja=";INT (Ds2*
     100)/100;" mm"
2470 PRINT "St. nav. 2.sekundarja=";INT (Ns2*
     100)/100
2480 PRINT "________________________________"
2490 FOR b=-10 TO 10: BEEP .05,b: NEXT b
2500 RETURN
3000 PAPER 1: BORDER 1: INK 7: CLS : BEEP .2,5:
     BEEP .2,8: BEEP .2,11: FLASH 1: PRINT AT
     10,10;"STOP THE TAPE": FLASH 0: PAUSE 250:
     BEEP .2,5: BEEP .2,8: BEEP .2,11
3010 CLS : GO TO 95
```

CRTKO

Crtko je namenjan ze hitro in enoatevno rlaanje ne preveč zahtevnin vlalic. Shranimo lahko do 5 slik (I-4 in q) in jih s pritiskom na tipko v hipu prikličemo na zaslon. Zato je mogoče hitro popravljati napake in preskušati variante. V sliko se lahko vnaša besedilo (tipka p). Z sanjšimi spremembami se da uporabiti program tudi za "prmelčne"slike.

Igor Štante
Ljubljana

```
10 GO TO I010
20 LET b$="1": LET 1=0: LET t=.1: LET x=0:
   LET y=0

87 REM

88 REM

89 REM ____RISANJE___________
90 PLOT  INVERSE I;x,y: BEEP .001*t,52: PRINT
   #1;AT 0,0;"x= ";x;AT 1,0;"Y= ";y: PRINT #
   1;AT 0,10;b$;"_M"
100 LET D$=INKEY$: IF INKEY$="5" AND x>0 THEN
    LET x=x-1: GO TO 90
102 IF INKEY$="6" AND y>0 THEN LET y=y-1: GO
    TO 90
104 IF INKEY$="7" AND y<175 THEN LET y=y+1: GO
    TO 90
106 IF INKEY$="8" AND x<255 THEN LET x=x+1: GO
    TO 90

107 REM ____INVERTIRA_________
108 IF INKEY$="0" THEN LET I=1: PRINT #1;AT 0,
    7;" ": BEEP .1,0: GO TO 90
110 IF INKEY$=CHR$ 12 THEN LET I=0: PRINT #
    1;AT 0,7;" ": BEEP .1,0: GO TO 90

1I1 REM ____INPUT__X,Y,CIRCLE__
1I2 IF INKEY$="x" THEN INPUT "X=> ";x: BEEP .1,
    0: IF x>255 OR x<0 THEN LET x=0
II4 IF INKEY$="y" THEN INPUT "Y=> ";y: BEEP .1,
    0: IF y>I75 OR y<0 THEN LET y=0
1I6 IF INKEY$="h" THEN INPUT "R=> ";r: GO SUB
    200: IF y-r<0 OR x-r<0 THEN LET r=0

119 REM                          ______PODROCJA
    SPOMINA ZA SLIKO_
I20 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 510: BEEP .I,0
122 IF INKEY$="2" THEN GO SUB 520: BEEP .I,0
I24 IF INKEY$="3" THEN GO SUB 530: BEEP .1,0
126 IF INKEY$="4" THEN GO SUB 540: BEEP .I,0
128 IF INKEY$="q" THEN GO SUB 550: BEEP .1,0

129 REM __SAVE,LOAD,CLS,COPY___
I30 IF INKEY$="S" THEN INPUT "IME: ";a$: SAVE
    a$SCREEN$ : BEEP .1,0
132 IF INKEY$="J" THEN INPUT "IME<= ";R$: LOAD
    R$SCREEN$ : BEEP .I,0
I34 IF INKEY$="Z" THEN COPY : BEEP .1,0
136 IF INKEY$="V" THEN CLS : BEEP .1,0: GO TO
    90

137 REM ___HITROST-CAS BEEPa___
138 IF INKEY$="t" THEN GO SUB 3I4

139 REM __INK,PAPER,BORDER_____
150 IF INKEY$="'" THEN INPUT "INK<= ";p: INK p:
    BEEP .1,0
152 IF INKEY$="?" THEN INPUT "PAPER<= ";p:
    PAPER p: CLS : GO TO 90: BEEP .1,0
154 IF INKEY$="b" THEN INPUT "border: ";b:
    BORDER b: BEEP .1,0

155 REM ___'BARVANJE'__________
156 IF INKEY$="_" THEN BEEP .1,0: GO SUB 8000

157 REM ____SHRANI,POKAZE SLIKO
158 IF INKEY$="<" THEN BEEP .01,0: GO SUB 400
160 IF INKEY$="," THEN BEEP .01,0: GO SUB 402
162 IF INKEY$="p" THEN BEEP .1,0: GO SUB 204
199 GO TO 100
200 IF y-r<0 OR x-r<0 THEN PRINT #1;AT 1,0;"
    PREVELIK R !": PAUSE 30: INPUT "R<= ";r:
    BEEP .1,0: GO TO 200
202 CIRCLE  INVERSE i;x,y,r: BEEP .1,0: RETURN
204 INPUT "TEXT<= ",W$: BEEP .1,0: INPUT "KAM?
    X<=";v;" Y<= ";n: PRINT AT n,v;w$: BEEP .1,
    0: RETURN
314 INPUT "t: ";t: PRINT #1;AT 0,0;"T=>"; PAPER
    5;t: BEEP .1,0: RETURN
400 RANDOMIZE USR 30040: BEEP .1,0: RETURN
402 RANDOMIZE USR 30052: BEEP t,0: RETURN
510 LET b$="1": LET b=30975: GO SUB 3000:
    PRINT #1;AT 0,10;b$: RETURN
520 LET b$="2": LET b=37887: GO SUB 3000:
    PRINT #1;AT 0,10;"2": RETURN
530 LET b$="3": LET b=44799: GO SUB 3000:
    PRINT #1;AT 0,10;"3": RETURN
540 LET b$="4": LET b=51711: GO SUB 3000:
    PRINT #1;AT 0,10;"4": RETURN
550 LET b$="Q": LET b=58623: GO SUB 3000:
    PRINT #1;AT 0,10;"Q": RETURN
1010 CLEAR 30039: FOR n=0 TO 23: READ a: POKE
     30040+n,a: NEXT n: GO TO 20
1020 DATA 33,0,64,17,64,156,1,0,27,237,176,201,
     33,64,156,17,0,64,1,0,27,237,176,20I
2990 POKE 30044,nn: POKE 30045,vv: POKE 30053,
     nn: POKE 30054,vv: RETURN
3000 LET vv=INT (b/256): LET nn=b-256*vv: GO
     SUB 2990: RETURN
8000 PRINT #1;AT 0,18;"SMER BARVANJA";AT 1,20;"
     <=[ ^ ]=>": BEEP .1,0
8002 IF INKEY$="5" THEN GO TO 8050
8004 IF INKEY$="8" THEN GO TO 8080
8006 IF INKEY$="7" THEN GO TO 8060
8010 GO TO 8002
8050 PRINT #1;AT 1,20;"<=": BEEP .1,0: FOR n=y
     TO 175: FOR m=x TO 0 STEP -1
8052 IF INKEY$=" " THEN GO TO 8100
8054 IF POINT (m,n)<>0 THEN NEXT n: GO TO 8100
8055 PLOT m,n
8056 IF POINT (m,n+1)<>0 THEN GO TO 8100
```

```
8058 NEXT m: NEXT n: GO TO 8100
8060 PRINT #1:AT 1,24;"■": BEEP .1,0: FOR n=y
     TO 175
8061 PLOT x,n: DRAW 255-x,0: IF n>=175 THEN GO
     TO 8100
8062 IF POINT (x,n+1)<>0 THEN GO TO 8100
8063 IF INKEY$=" " THEN GO TO 8100
8064 NEXT n: GO TO 8100
8080 PRINT #1:AT 1,27;"=>": BEEP .1,0: FOR n=y
     TO 175: FOR m=x TO 255
8082 IF INKEY$=" " THEN GO TO 8100
8084 IF POINT (m,n)<>0 THEN NEXT n: GO TO 8100
8085 PLOT m,n
8086 IF POINT (x,n+1)<>0 THEN GO TO 8100
8089 NEXT m: NEXT n: GO TO 8100
8100 PRINT #1:AT 0,18;"              ":AT 1,20;"
     ": BEEP .1,0: RETURN
8200 INPUT "barva: ";z: PAPER z: BORDER z:
     PAPER z: BEEP .1,0: RETURN
9999 SAVE "CRTKO" LINE 0: PAUSE 20: BEEP .2,10:
     BEEP .1,30: BEEP .1,20
```

VISLICE

Vislice so vsem znana igra iz TV kviza. Pri temle programu se ugajuješ skrito geslo, ki ga mora nekdo vtipkati, ko se prikaže na zaslonu ukaz. Med prvimi petimi črkami ne smejo biti samoglasniki. Za pravilno rešeno geslo boste nagrajeni s pesmico.

Marko Šenkinc
Šambija, Knažak

```
9 REM***********************************
10 PRINTCHR$(147)
20 PRINTTAB(47)"P O Z D R A V L J E N !"
60 FORI=1TO5
70 FORJ=1TO8
80 G$(I,J)="":NEXTJ:NEXTI
81 PRINTTAB(43)"VPISI SVOJ SPOL (M/Z)!"
82 GETS$:IFS$=""THEN82
83 IF(S$="M")OR(S$="Z")THEN90
84 GOTO82
90 PRINTTAB(43)"NEKDO NAJ TI VPISE GESLO!":PRINT
99 REM***********************************
100 INPUTB$
120 L=LEN(B$)
130 D=0:V=1305:IN=1:LN=0:NA=1910:KI=1
140 Z$=LEFT$(B$,1)
150 IFZ$=" "THEN1610
155 LN=LN+1
160 G$(IN,LN)=Z$
170 B$=RIGHT$(B$,L-1):L=LEN(B$)
175 IFLN>8THEN1080
180 IFL>0THEN140
190 REM***********************************
200 PRINTCHR$(147)
220 IFS$="M"THEN280
230 REM***********************************
240 POKE1775,66:POKE1777,66:POKE1735,66:POKE1737,
66:POKE1695,100:POKE1697,100
250 POKE1733,99:POKE1734,99:POKE1736,99:POKE1738,
99:POKE1739,99
260 POKE1693,78:POKE1699,77:POKE1654,78:POKE1658,
77
270 GOTO320
280 REM***********************************
290 POKE1775,76:POKE1776,101:POKE1777,76:POKE1778
,101:POKE1736,79:POKE1737,101
300 FORI=1654TO1774STEP40:POKEI,103:NEXT
310 FORI=1658TO1778STEP40:POKEI,101:NEXT
320 REM***********************************
330 FORI=1TO18:POKE1805+I,102:POKE1845+I,102:NEXT
340 FORI=1TO3:POKE1654+I,99:NEXT
350 FORI=1495TO1575STEP40:POKEI,101:NEXT
360 FORI=1497TO1577STEP40:POKEI,103:NEXT
370 POKE1493,78:POKE1454,78:POKE1455,79:POKE1456,
99:POKE1457,80:POKE1458,77
380 POKE1499,77:POKE1416,66:POKE1376,114:POKE1377
,75:POKE1375,74
390 POKE1335,66:POKE1337,66:POKE1295,85:POKE1296,
64:POKE1297,73
400 POKE1617,103:POKE1615,101
410 GOTO1000
420 REM***********************************
425 F=1
430 GETA$:IFA$=""THEN430
434 IF(ASC(A$)<65)OR(ASC(A$)>90)THEN430
435 IF(F<6)AND((A$="A")OR(A$="E")OR(A$="I")OR(A$=
"O")OR(A$="U"))THENF=F+1:GOTO1350
436 F=F+1
445 PL=1
450 FORI=1TO5
460 FORJ=1TO8
470 IFA$=G$(I,J)THEN1140
480 NEXTJ:NEXTI
490 IFPL=1THEN1350
500 GOTO430
510 REM***********************************
520 PRINTCHR$(147):PRINTTAB(43)"ALI SE ZELIS SE I
GRATI (D/N)?"
530 GETI$:IFI$=""THEN530
540 IFI$="D"THEN60
550 IFI$="N"THENPRINTCHR$(147):END
560 GOTO530
1000 REM**********************************
1005 VC=V
1010 FORI=1TO5
1025 VC=V+(I-1)*80
1030 FORJ=1TO8
1040 IFG$(I,J)<>""THENGOTO1650
1050 NEXTJ
1060 NEXTI
1070 GOTO420
1080 REM**********************************
1090 PRINTTAB(83)"PREKORACIL SI STEVILO CRK V BES
EDI!"
1100 GOTO60
1110 REM**********************************
1120 PRINTTAB(83)"PREKORACIL SI STEVILO BESED!"
1130 GOTO60
1140 REM**********************************
1180 PR=1
1190 IFI=1THENU=1303
```

```
1200 IFI=2THENU=I383
1210 IFI=3THENU=1463
1220 IFI=4THENU=1543
1230 IFI=5THENU=I623
1240 POKEU+2*J,ASC(A$)-ASC("@")
1250 G$(I,J)="":PL=0
1260 FORI1=1TO5
1270 FORJ1=1TO8
1280 IFG$(I1,J1)<>""THENPR=0
1290 NEXTJ1:NEXTI1
1300 IFPR=0THEN460
1310 IFPR=1THEN1320
1320 PRINTTAB(15)"C E S T I T A M "
1330 GOSUB2110
1340 GOTO510
1350 REM***********************************
1360 GOSUB2010
1370 POKENA,ASC(A$)-ASC("@"):NA=NA+2
1380 IFKI=1THENGOSUB1460
1390 IFKI=2THENGOSUB1480
1400 IFKI=3THENGOSUB1500
1410 IFKI=4THENGOSUB1520
1420 IFKI=5THENGOSUB1540
1430 IFKI=6THEN1560
1440 KI=KI+1
1450 GOTO500
1460 REM***********************************
1470 FORI=1170TO1770STEP40:POKEI,102:NEXT:RETURN
1480 REM***********************************
1490 POKE1768,78:POKE1729,78:RETURN
1500 REM***********************************
1510 POKE1772,77:POKE1731,77:RETURN
1520 REM***********************************
1530 FORI=1TO8:POKE1170+I,102:NEXT:RETURN
1540 REM***********************************
1550 POKE1251,78:POKE1212,78:RETURN
1560 REM***********************************
1570 POKE1216,66:POKE1256,66:POKE1296,113
1580 PRINTTAB(15)"O B E S E N  S I "
1590 FORMN=1TO20:GOSUB2010:NEXT
1600 GOTO510
1610 REM***********************************
1620 IN=IN+I:LM=0
1630 IFIN>5THENGOTO1110
1640 GOTO170
1650 REM***********************************
1660 IFG$(1,J)<>""THENPOKEVC,100:VC=VC+2:GOTO105
0
1670 GOTO1050
2000 REM***********************************
2010 S=54272:FORL=STOS+24:POKEL,0:NEXT
2020 POKES+5,9:POKES+6,0:POKES+1,25:POKES,177:POK
ES+4,33:POKES+24,15
2030 FORZJ=0TO100:NEXT:POKES+24,0:RETURN
2100 REM***********************************
2110 S=54272:FORL=STOS+24:POKEL,0:NEXT:RESTORE
2120 POKES+3,8:POKES+5,41:POKES+6,89:POKES+14,117
:POKES+18,16:POKES+24,143
2130 READFR,DR
2140 IFFR=0THENRETURN
2150 POKES+4,65
2160 FORTE=1TODR*2
2170 FQ=FR+PEEK(S+27)/2:HF=INT(FQ/256):LF=FQAND25
5:POKES,LF:POKES+1,HF:NEXT
2180 POKES+4,64:GOTO2130
4999 REM***********************************
5000 DATA4817,2,5103,2,5407,2,8583,4,5407,2,8583,
4
5100 DATA5407,4,8583,12,9634,2,10207,2,10814,2,85
83,2
5200 DATA9634,4,10814,2,8583,2,9634,4,8583,12,0,0
```

SUPER LOTO

Loto se lahko igrate tudi doma. Žrebati se da od 5 do 10 naključno izbranih številk. Navodila so v programu.

Lazar Tomić
Beograd

```
100 REM
110 REM ****** L O T O ******
120 REM
130 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINTCHR$(30)CHR$(14)
:GOSUB1260
140 FORJ=0TO2000:NEXT
150 PRINT"␣"
159 REM
160 REM **** M E N Y ****
161 REM
170 PRINT"␣"
180 PRINTTAB(11)"QQQQQQQQQQR[1]▀ _ I ╮ ╤X♠
190 PRINTTAB(11)"QQQQR[2]▀   ┐┘┌X─♠ I ╮┐
200 PRINT"RQQQQQQQQ          PRITISNI [1] ILI
 [2]         ▀
210 GOSUB1200
220 ONVAL(K$)GOTO250,760
230 GOTO210
239 REM
240 REM *** IZVLACENJE BROJEVA ***
241 REM
250 PRINT"␣";
260 PRINTTAB(6)"QQQQKOLIKO LISTICA TIPOVATI";:I
NPUTL
270 IFL 100ORL<1ORL<>INT(L)THEN290
280 GOTO300
290 PRINT"QQQQ ╲ ╱ ╲♠└╱┌  1, ♠ ╲♠ ♥ ╲
└╱┌ 100 └ ♥ ─♠ ":GOTO260
300 GOSUB1250:PRINT"QQQQQQQQQQQQ IZVLACENJ
E BROJEVA - SACEKAJ
310 Z=8*L
320 DIMM(5,Z):FORJ=1TOZ:FORY=1TO5
330 A(Y)=INT(RND(0)*36+1):B=Y:L=A(B)
340 B=B-1
350 IFL=A(B)THEN330
360 IFB>1THEN340
370 NEXTY
379 REM
380 REM *** SLAGANJE U RASTUCI NIZ ***
381 REM
390 X=5::C=X
400 D=X-1
410 IFA(D)<A(X)THEN440
420 B=A(D):A(D)=A(X):A(X)=B:IFX=5THEN460
```

```
430 X=X+1:GOTO400
440 IFX=2THEN470
450 X=D:C=X:GOTO400
460 X=C:GOTO400
470 FORY=1TO5:M(Y,J)=A(Y):NEXTY:NEXTJ
479 REM
480 REM *** STAMPANJE LISTICA NA EKRANU ***
481 REM
490 PRINT"":B=0:C=0
500 FORJ=1TOZ:PRINT""
510 FORY=1TO5:PRINTTAB(B)STR$(M(Y,J)):PRINT:NEXTY
:B=B+5
520 K=K+1:IFK=8THENK=0:B=0:C=C+1:PRINT"
 LISTIC BR.";STR$(C);"  ":GOTO540
530 GOTO570
540 PRINT"KADA PREPISES PR
ITISNI DUGME F1"
550 GOSUB1200:IFK$<>CHR$(133)THEN550
560 PRINT""
570 NEXTJ
579 REM
580 REM *** SNIMANJE ***
581 REM
590 PRINT"":PRINT"KOLO #";:INP
UTBR%:F$="KOLO #"+STR$(BR%)
600 PRINT"[T] TRAKA ILI [D] DIS
KETA":GOSUB1200
610 IFK$="T"THEN690
620 IFK$="D"THEN700
630 GOTO600
690 OPEN1,1,1,F$:GOTO710
700 OPEN15,8,15:OPEN1,8,4,F$+",S,W":GR%=0:GOSUB14
00:ONGR%GOTO590
710 PRINT#1,Z
720 FORJ=1TOZ:FORY=1TO5
730 PRINT#1,M(Y,J)
740 NEXTY,J:CLOSE1:CLOSE15
750 END
759 REM
760 REM *** CITANJE ***
761 REM
770 PRINT"":PRINT"KOLO #";:INPU
TBR%:F$="KOLO #"+STR$(BR%)
780 PRINT"[T] TRAKA ILI [D] DIS
KETA":GOSUB1200
790 IFK$="T"THEN870
800 IFK$="D"THEN880
810 GOTO780
870 OPEN1,1,0,F$:GOTO890
880 OPEN15,8,15:OPEN1,8,4,"0:"+F$+",S,R":GR%=0:GO
SUB1400:ONGR%GOTO770
890 INPUT#1,Z:DIMM(5,Z)
900 FORJ=1TOZ:FORY=1TO5:INPUT#1,M(Y,J)
910 NEXTY,J:CLOSE1:CLOSE15
918 REM
919 REM *** PROVERA LISTICA ***
920 REM
940 PRINT"
"
950 PRINTTAB(1)"E SLOZENU OD MANJEG KA VECEM BR
OJU ]"
960 FORB=1TO5:PRINT:PRINTTAB(15);B;":";:INPUTM(B,
0):NEXT
970 PRINTTAB(6)"DA LI SU BROJEVI TACNO UNETI ?"
980 PRINTTAB(13)"[D] ILI [N]"
990 GOSUB1200:IFK$<>"D"ANDK$<>"N"THEN990
1000 IFK$="N"THEN940
1010 PRINT""SPC(47)" LISTIC BR.      CLON
A":PRINT""TAB(13)"POGODAKA"
1020 TK=1:FORJ=1TOZ
1030 B=1:E=1:P=0
1040 IFB>5ORE>5THEN1080
1050 IFM(B,0)>M(E,J)THENE=E+1:GOTO1040
1060 IFM(B,0)<M(E,J)THENB=B+1:GOTO1040
1070 P=P+1:E=E+1:B=B+1:GOTO1040
1080 KB=KB+1:IFKB=9THENKB=1:TK=TK+1
1090 PRINT""SPC(58)STR$(TK)SPC(9)STR$(KB)
":PRINT""TAB(21)STR$(P)
1100 IFP>=3THENFORI=1TOP:GOSUB1150:NEXT:POKES+1,1
4:GOTO1120
1110 GOTO1140
1120 GOSUB1180:POKES+4,64:POKES+24,0:GOSUB1240:GO
SUB1200
1130 PRINT"":FORT=1TO5:PRINT"
 ,"  ":NEXT
1140 NEXT:PRINT"":END
1145 REM
1146 REM *** ZVUCNI EFEKT ***
1147 REM
1150 S=54272:POKES+24,15:POKES,24:POKES+3,13:POKE
S+5,9:POKES+6,160
1160 POKES+4,65:FORH0=4TO180:POKES+1,H0:NEXT
1170 FORH0=180TO4STEP-1:POKES+1,H0:NEXT:RETURN
1175 REM
1176 REM *** PRIKAZIVANJE KOMB. SA POGODCIMA ***
1180 PRINT"":FORT=1TO5:PRINT"
"M(T,0),M(T,J)"":NEXT
1190 PRINT:RETURN
1195 REM
1196 REM *** CEKA DA SE PRITISNE DUGME ***
1200 FORBA=0TO9:GETK$:NEXTBA
1210 GETK$:IFK$=""THEN1210
1215 REM
1216 REM *** PORUKA NA EKRANU ***
1217 REM
1220 RETURN
1230 PRINTTAB(6)"
"
1240 PRINTTAB(3)"***  ZA NASTAVAK PRITISNI [F1]
***":RETURN
1245 REM
1250 REM *** SPIICA ***
1251 REM
1260 PRINT"";
1270 PRINTTAB(12)"
1280 PRINTTAB(12)"
"
1290 PRINTTAB(12)"
1300 RETURN
1399 REM
1400 REM *** KONTROLA RADA SA DISKOM ***
1401 REM
1410 INPUT#15,A$,B$,C$,D$
1420 IFVAL(A$)>0THENGR%=1:CLOSE1:CLOSE15
1430 RETURN
```

Nasveti za vnos programov:

Teh osem strani, na katerih poskušamo naše bralce obogatiti z zbirko programske opreme in jih igraje naučiti programirati v basicu, je nedvomno najpopularnejši del naše in vaše revije. Mnogo programov prihaja na naše uredništvo, zadnje čase pa (žal) tudi precej pisem in telefonskih klicev s pritožbami, da programi ne delajo. S podobnimi težavami se, kot vemo, srečujejo vse sorodne računalniške revije, ki na svojih straneh objavljajo programe.

Takoj na začetku moramo vsem bralcem zagotoviti, da so vsi izpisani programi preizkušeni na računalniku. Šele ko smo z delovanjem popolnoma zadovoljni, izpišemo. VSE napake torej nastanejo na dolgi in vijugavi poti iz pomnilnika v naši napravici do pomnilnika v vaši. Oglejmo si to pot postopoma, da bomo morebitne napake razumeli in jih znali popraviti.

1. Pretvorba programa v znake ASCII:

V spectrumovem pomnilniku so ključne besede (PRINT, THEN, LINE) zapisane kot številka, ki jo mora program za izpisovanje pretvoriti v znake (P-R-I-N-T), bralec pa jih NE SME vnašati črko za črko, ampak s pritiskom na označene tipke; ključne besede so vedno izpisane z VELIKIMI črkami. Če ste v dvomih, ali je kakšna beseda v izpisu ključna ali ne, poglejte v kazalo priročnika.

Dodaten problem so "skrita" barvna koda, ki jih vnašate v načinu "E" in s pritiski na številke (poglavje 16 v priročniku). Preberite še odstavek "Ker izpisujemo na ..." z vrha te strani.

2. Prenos znakov na tiskalnik:

Napaka v izpisu lahko nastane zaradi bolj ali manj zanesljivega pošiljanja podatkov na tiskalnik. Teh napak je manj kot 0.05 % in se praviloma pojavljajo samo v ključnih besedah (namesto RANDOMIZE piše IANDOMIZE ipd.). Zaradi njih večina ni imela težav, saj te napake odkriva računalnik sam. Izpise sicer beremo, a kakšna napaka se nam vseeno izmuzne.

3. Prefotografiranje papirja na film, lepljenje in tiskanje:

Ker je glavna postavka v ceni MM papir, smo poskušali na čim manjši prostor spraviti kar največ kilobytov. Priloga s programi je kljub "samo" osmim stranem po vsebini "najdaljše" med vsemi jugoslovanskimi revijami. Zanašali smo se na slabe oči in na poznavanje najosnovnejših pravil programiranja, prav tako pa smo se s posebnimi programi za izpis potrudili, da bi bil ta čim preglednejši in laže čitljiv.
Pritožb, da so izpisi slabo čitljivi ni bilo, a precej napak je nastalo tudi zato, ker niste pravilno vnesli nekaterih znakov. Znak, za katerega ne vidite natančno, kaj pomeni ali na izpisu označite, saj lahko postane vir napak pri izvajanju programa. Od te številke bodo črke nekoliko večje, izpisi pa bosta lahko vpenjali tudi v mape.
Ostri nož tiskarskega škrata je s filma nekajkrat odrezal kakšen GOTO, zato izpise beremo še pred samim tiskanjem.

4. Tipkanje programov:

Velika večina napak nastane prav zaradi površnega tipkanja in neznanja, zato naj vas opozorimo na nekaj najpomembnejših dejstev.

Na pisalnem stroju ni posebnega znaka za ničlo (0). Na računalniku pa morate paziti in vnesti pravi znak za številko nič (0) ali veliko črko "O". Napako največkrat zagrešite pri imenih spremenljivk in računalnik izpiše "Variable not found"; izpisal bo še vrstico in stavek v vrstici, kjer je prišlo do napake. Ukažite naj izpiše (PRINT) spremenljivko, ki se v problematičnem stavku pojavlja, in ugotovite, katere ne pozna. Prebrskajte program in poiščite stavek, kjer se tej spremenljivki z LET pripiše neka vrednost. Preverite, če sta obe imeni zares napisani enako.

Podobne težave imate tudi s številko ena (1) in malo črko "l". Priznamo, da sta znaka podobna, a taka sta na prav vseh tiskalnikih. Kdor je pokukal v kakšno knjigo, bo hitro ugotovil, da se imena spremenljivk lahko začnejo le s črko.

Med dvopičjem (:) in podpičjem (;) res ni velike razlike, a za računalnik je le ta lahko usodna. Ravno tako mu ni vseeno, ali ste vpisali enojni (') ali dvojni (") narekovaj. Pazite, da udrom "večje ali enako" ne zapletete z dvema znakoma (> in =) ali pa le z enim (>=).

Število presledkov je v nekaterih igrah zelo pomembno. V knjigi Mirka Tipka na radirko smo število že olajšali.

Merača nikoli ne počiva, zato bodite pri vtipkavanju pazljivi in natančni. Izpuščeno ločilo napravi včasih več škode kot izpuščena vrstica. Napaka pri vnašanju je lahko usodna pri programih, ki vključujejo podprograme v strojnem jeziku. Spoznali jih boste po klicih z USR in po vrstah stavkov DATA, ki jih program prePOKEa v pomnilnik. Preden program poženete ga shranite na kaseto!

*****

Ne vnašajte teh programov samo zato, da bi se igrali igre v basicu. Programi so vse prej kot slabi, a če vam gre le za igranje preletite raje male oglase in za nekaj dinarjev kupite profesionalno napisane igre.

Predvsem pa ne pozabite, da niste bedast vmesnik (interface) med časopisom in računalnikom, pač da vaš vdelani procesor omogoča, da med tipkanjem tudi mislite na to, kaj tipkate in čemu rabi kakšna vrstica. In če program "se prise", ne vrzite puške v koruzo. Vzemite v roke priročnik za vaš računalnik (ali pa npr. Spillerjev Basic za spectrum, če ste v angleščini bolj šibki) in poskusite izslediti napako. Pri tem se lahko ogromno naučite. Šele ko ste že čisto na robu obupa pripravite natančno diagnozo in nas pokličite. Radi vam bomo pomagali.

Veseli bomo tudi predlogov za vsebinske popravke v programih, polepšana izpise, najraje pa bi videli, da nam bi tudi vi, ki ste doslej le prepisovali, poslali kakšen program. Šele s tem bo ta rubrika dosegla svoj namen!

Uredništvo

SLOVENIJALESLOVENIJALES

programirana priložnost programirana priložnost

Vse o prekinitvah

ŽIGA TURK

Tale članek sodi še v serijo »Šola programiranja v strojnem jeziku«. Ukaze v zvezi s prekinitvami (interrupt) smo prihranili čisto za konec, saj se razmeroma redko uporabljajo in zahtevajo vsega hekerja.

Skoraj v vsakem programu, ki deluje v realnem času, se pokaže potreba po operaciji, ki se mora zgoditi vsake toliko časa, ne glede na to, s čim je procesor sicer zaposlen. V običajnem programu bi bilo sicer možno na primerna mesta vpisati klice teh podprogramov. Najti primerna mesta je težavno, program pa bi bil tudi temu ustrezno daljši. Še težavneje je program prilagoditi kakšni periferni enoti, ki ji je treba takoj postreči. Predstavljajte si, da ste ta periferna enota vi in želite, da se ob vsakem pritisku na tipko A program ustavi. Nič lažjega, če naj bi ta program samo čakal na vaš pritisk na tipko. Kaj pa, če naj bi medtem počel kaj drugega? Potem bi moral praktično vsakemu ukazu slediti ukaz INKEY$, ki bi prebral tipkovnico in se odločil glede na pritisnjeno tipko. Program bi tako postal silno dolg in počasen. Tudi program v strojni kodi bi bil neučinkovit, če bi vsakemu ukazu sledil CALL, klic podprograma za branje tipkovnice.

Rešitev se ponuja sama od sebe. Stvari bi bilo treba urediti tako, da bi bilo mogoče procesor zmotiti, mu ukazati, naj prekine svoje trenutno opravilo in ustreže prekinitelju, potem pa naj se vrne k drugim opravilom. Zmotiti ali prekiniti se po angleško reče „interrupt".

Vse mikroprocesorje je dovoljeno motiti. Z-80 zmoti napetost na dveh posebnih nožicah. Zmotiti ga je mogoče na dva načina.

Prvega bomo imenovali »non maskable interrupt« (NMI, nemaskirana prekinitev), kar pomeni, da programer ne more ukazati procesorju, naj jo ignorira. Pri mavrici je zaradi napake v romu uporabnost te vrste prekinitve omejena na sesuvanje računalnika. Če se na nožici NMI pojavi negativna napetost, bo procesor shranil vrednost programskega števca (PC) na sklad in začel izvajati kodo na 66 hex. V spectrumu se bo tek program vrnil, od koder je prišel, če bo na neuporabljeni sistemski spremenljivki 23728 število različno od nič. V nasprotnem primeru bo skočil tja, kamor to število kaže, torej na ničlo. Da bi bila reč uporabna, bi se moralo zgoditi prav nasprotno.

Drugo prekinitev imenujemo »maskable interrupt« (INT, maskirana prekinitev). Tako spectrumov Z-80 zmoti ULA petdesetkrat v sekundi. Na splošno lahko procesor na tako prekinitev reagira različno, odvisno od tega, v katerem načinu deluje. Razlikujemo tri različne načine, ki jih izberemo z ukazi IM 0, IM1, IM2.

MODE 0 – V načinu 0 lahko moteča naprava pripelje na nožice procesorja poljuben ukaz in procesor ga bo izvršil. Najpogosteje bo to eden od ukazov za ponoven zagon, restart (rst); pri spectrumu je to kar število 255 – ukaz RST 38h.

MODE 1 – V tem načinu spectrum dela, dokler tega ne spremenimo. Podobno kot pri NMI procesor skoči v podprogram na 66h; pri tej vrsti prekinitve shrani PC v sklad in nadaljuje na 38 h.

MODE 2 – To je najmočnejši način in za programerje, ki bi rad sam definiral svoje prekinitve, edini uporaben. Ob prekinitvi se PC shrani v sklad, periferna enota in register I pa sestavita naslov, katerega vsebina se prepiše v PC. Vemo, da daje ULA procesorju ob prekinitvi na podatkovno vodilo 255. Torej bo procesor delo nadaljeval na naslovu, ki ga vsebujeta byta I×256+255.
I (interrupt vector) – Ta ima načelno lahko katerokoli vrednost med 0 in 255, vendar morata biti 6. in 7. bit registra I različna od 01. Registra I in R rabita tudi za osveževanje dinamičnega pomnilnika RAM. S področja med 16 in 32 K bere ULA podatke za generiranje slike, zato da se pri branju in pisanju tega dela pomnilnika ne bi motila s procesorjem, mu ustavlja uro. Kot bomo pokazali s programom za mehko pomikanje, je delo procesorja na tem področju tudi do 25 odstotkov počasnejše.

Pri spectrumu 16 K nam torej ostane prvih 6 bitov registra I, ki skupaj z 255 sestavljajo 64 naslovov v ROM, od koder se bodo vrednosti prepisale v PC. Kam je mogoče skakati, izračunajte sami. Opazili boste, da se stvari dodatno zapletejo z vmesnikom 1 (interface 1), saj se s preklopom romov spremenijo kazalci na naše rutine za prekinitev. Čeprav je novega ROM samo 8K, se preklopi tako, da procesor misli, da je tudi novi ROM dolg 16 K, kot da bi 8 K programa prepisali dvakrat.

Kako lepo bi bilo, če bi samo 2 byta v ROM rezervirali za kazalec na tri byte v sistemskih spremenljivkah, kjer bi pravi hekerji že vedeli, kaj napisati.

V podprogramih, kjer je čas izredno važen, npr. med piskanjem ali zapisovanjem na kasetofon, je treba prekinitve izključiti. To storimo z ukazom disable interrupt (DI). Zelo važno je, da prekinitve izključimo na začetku rutine, ki se ob prekinitvi izvede. Če nastane med izvajanjem rutine nova prekinitev, se bo podprogram začel izvajati od začetka in se bo tako prav simpatično zaciklal. Prekinitve spet dovolimo z ukazom »enable interrupt« (EI), ki ga ne smemo pozabiti na koncu podprograma za prekinitev.

Ker je vrednost PC pred skokom na prekinitev zapisana v skladu, se v glavni program vračamo z ukazom return (RET). Uporabimo lahko tudi RETI ali RETN, vendar pri spectrumu ne bomo opazili prav nobene razlike. V povezavi s hardverom pa se ta načina uporabljata za signaliziranje periferni enoti, da procesor izvaja prekinitveno rutino oz. da je že gotov. Ne pozabimo, da moramo med izvajanjem prekinitve shraniti vse registre, ki jih uporablja naš glavni program!

RST 38h

Razen med piskanjem, shranjevanjem in nalaganjem podatkov na trak in drugimi časovno vezanimi opravili mavrica vsako petdesetinko sekunde pusti, kar pač počne, in skoči v podprogram na naslovu 38h. Ta poveča vrednost sistemskih spremenljivk za merjenje časa in prebere tipkovnico. Kodo zadnje pritisnjene tipke zapišite v LAST-K. Podprogram lahko pokličemo kot vsakega drugega s CALL 38h. Vse regi-

```
;demo 11 prekinitev

II      EQU     254         najprej definiramo
BORDCR  EQU     23624       spremenljivki

        ORG     65000       koda prične na 65000
        JP      INT_ON      RSP 65000 požene novo prekinitev
        JP      INT_OF      RSR 65003 vzpostavi staro stanje

;vključitev nove
;prekinitve

INT_ON  LD      A,II
        DI                  prekinitve izključimo, da
        LD      I,A         ...
        IM      2           ...
        EI                  ...
        RET

;izključi prekinitev

INT_OF  DI
        IM      1           IM 1 bo ob prekinitvi izvajal
        EI                  podprogram RST 38H
        RET

;podprogram, ki se izvede
;ob prekinitvi

INT_RU  DI                  najprej izključimo možnost, da
        CALL    PUSALL      ...
        CALL    BORDER      ...
        CALL    #0038       ...
        CALL    POPALL      ...
        EI                  ...
        RET                 ...

;podprogram, ki se izvede
;...

BORDER  LD      C,254       ...
        LD      B,7         ...
B_LOOP  OUT     (C),B       ...
        LD      DE,300      ...
        CALL    PAUSE       ...
        DJNZ    B_LOOP      ...
        LD      A,(BORDCR)  ...
        RRA                 ...
        RRA                 ...
        RRA                 ...
        AND     %00000111   ...
        OUT     (C),A       ...
        RET

;podprogram za kratko
;...
;DE*26 ...

PAUSE   PUSH    AF          ...
P_LOOP  DEC     DE          ...
        LD      A,D         ...
        OR      E           ...
        JR      NZ,P_LOOP   ...
        POP     AF
        RET

;podprogram shrani
;registre na sklad
;...
;...

PUSALL  LD      (HLMEM),HL  Najprej shrani HL.
        EX      (SP),HL     RET naslov je v HL, HL že na skladu
        PUSH    DE          ...
        PUSH    BC          ...
        PUSH    AF          ...
        PUSH    HL          ...
        LD      HL,(HLMEM)  ...
        RET                 ...

HLMEM   DEFW    2           ...

;podprogram pobere vse
;registre s sklada

POPALL  POP     HL          Najprej pobere RET naslov,
        POP     AF          ...
        POP     BC          ...
        POP     DE          ...
        EX      (SP),HL     ...
        RET                 ...

;...
;register I
;...
;rutine za prekinitev

        DEFS    65279-$     ...
                            I*256+255.

        DEFW    INT_RU
```

stre ki jih pokvari tudi shrani zahteva pa da ima register IY vrednost 23610

Z dvema programoma se bomo naučili osnovnih zakonitosti. Prvi spremeni barvo ozadja (border) ki bo postala mavrična tudi med si cerňnim delom. Mirovala bo ker pomeni da je prekinitev sinhronizirana s potjo TV žarka po zaslonu. Ne videz nepomembna malenkost pridobi pomen če programiramo sličice z mehko grafiko. Te moramo ugasiti pa spet prižgati tako da TV žarek nikoli ne pokaže praznega polja ker bi tako sličice utripale. Programček tudi dokazuje da dve stvari ne tečeta hkrati basic bo postal silovito počasen.

Z drugim programom boste lahko zaščitili programe v basicu pred spreminjanjem vdiranjem in ustavljanjem. Podoben program lahko uporabite tudi za to, da daste posameznim tipkam drugačen pomen.

V obeh programih opozarjam na zanimive podprograme ki shranita vse registre v sklad na da bi jih pri tem pokvarila.

H kotičku za hekerje sodi še nekaj trikov kako skočiti na poljubno mesto v pomnilniku ki se v programu spreminja – podobno kot JP (HL) – le da tu demonstriramo še CALL (HL).

Zadnji podprogram mehko pomakne zaslon navzgor. Prvi del programa se opira na rutino za iskanje naslova točke v ROM. Objavljamo ga zato ker kaže kako hitro je mogoče z dvojiškimi operacijami razvozlati zapleteni spectrumov pomnilnik za zaslon.

```
[illegible]
posamezne v basicu
IY      EQU     23610
ERRSP   EQU     23613
LAST_K  EQU     23560      Na tej lokaciji je koda zadnje
                           pritisnjene tipke
        ORG     65000
        JP      INT_ON
        JP      INT_OF
[illegible]
INT_ON  LD      A,[illegible]     [illegible] primeru I
        DI
        LD      I,A
        IM      2
        EI
        RET
[illegible]
INT_OF  DI
        IM      1
        EI
        RET
[illegible]
INT_PR  DI
        CALL    PUSALL
        CALL    #0038      Najprej poličemo običajni vektor,
        [illegible]
        CALL    POPAL
        EI
        RET
[illegible]
[illegible] LD   A,[illegible]
        LD      HL,TABCH
        LD      B,(HL)
N_LOP1  INC     HL
        CP      (HL)
        RET     Z
        DJNZ    N_LOP1
        CP      [illegible]
        JR      Z,CHANGE
        CP      [illegible]
        JR      Z,CHANGE
        CP      [illegible]
        JR      Z,CHANGE
        CP      [illegible]
        JR      NC,CHANGE
        RET
CHANGE  LD      A,[illegible]
        LD      [illegible]
        RET
TABCH   DEFB    8,205,204,[illegible],232,236,231,245
[illegible]
```

VRTIČEK ZA ROKOHITRCE

```
[illegible] podprogram
[illegible]
        LD      HL,SUBRUT  [illegible]
        CALL    JPHL       [illegible]
[illegible]
JPHL    JP      (HL)       [illegible]
[illegible] podprogram, ki
[illegible]
        PUSH    HL         [illegible]
        RET                [illegible]
[illegible] podprogram, ki
[illegible]
        PUSH    HL         [illegible]
        CALL    SPUSTP     [illegible]
[illegible]
ALSUB   LD      HL,[illegible]  [illegible]
        EXP     HL         [illegible]
        EX      (SP),HL    [illegible]
        PUSH    HL         [illegible]
        LD      HL,[illegible]  [illegible]
        RET                [illegible]
```

```
[illegible]
        ENT     $          PODPROGRAM ZA MEHKO POMIKANJE
[illegible]
[illegible]
        RET
```

[illegible]

Kaj vse zmore grafični čip?

ROBERT SRAKA

Nekateri računalniki imejo za risanje posebne ukaze drugi pa so brez njih Tak je tudi commodore 64, katerega grafične zmogljivosti so uporabniku težko dostopne Zato so se na tržišču pojavili najrazličnejši programi ki so vsebovali nove grafične ukaze Takšni programi so Simon s Basic Supergraphik nastali pa so tudi povsem specializirani kot je na primer Koalapainter Vendar taki programi zavzemajo precej prostora v pomnilniku nekaterih pa sploh ne moremo uporabiti kot dele svojih programov

Torej se moremo zateči h krajšim strojnim rutinam ki nam rabijo kot podprogrami Za kaj takega pa moramo poznati način kako programirati vezje ki skrbi za grafične zmogljivosti računalnika commodore to je čip VIC-II (6567 Video Interface Chip)

Registri čipa VIC

VIC nam ponuja različne možnosti predstavitve skrbi za običajno ločljivost 40•25 znakov za grafiko visoke (320•200) in srednje (160•200) ločljivosti za gibljive sličice (sprite) in še za marsikaj Vse te možnosti izbiramo z vstavljanjem različnih vrednosti v pomnilniške celice registra ki skrbijo za njegovo delovanje Ti registri ležijo med celicami 53248 in 53294 ($D000 in $D02E heksadecimalno) Prvi register leži tako na naslovu 53248 drugi na 53249 in tako naprej do zadnjega ki je na naslovu 53294 Poglejmo si razdelitev registrov

– 0 vsebuje koordinato x gibljive sličice 0
– 1 vsebuje koordinato y gibljive sličice 0 na zaslonu
– 2–15 vsebujejo koordinate x in y drugih sedmih gibljivih sličic registra 3 in 4 vsebujeta koordinati sličice 1 5 in 6 sličice 2, itd
– 16 vsebuje najvišje bite koordinat x gibljivih sličic
– 17 VIC kontrolni register 1
bit 7 – osmi bit za primerjavo rešetka (rastra)
6 – razširjeni barvni tekst 1=vključen
5 – grafika visoke ločljivosti, 1=vključena
4 – 0=spremeni notranjost zaslona v tako barvo kot je rob (kot pri LOAD) podatki niso izgubljeni ampak samo niso prikazani
3 – izbira med 24 in 25 vrsticami teksta 1=25 vrstic
2 do 0 – gladko drsenje v smeri y
– 18 vrednost rešetke (rastra) za primerjavo za zahtevo po prekinitvi najvišji bit v registru 17
– 19 koordinata x svetlobnega peresa
– 20 koordinata y svetlobnega peresa
– 21 prižiganje gibljivih sličic, vsaka ima en bit z enako razdelitvijo kot v registru 16, 1=vključena
– 22 VIC kontrolni register 2
bit 7 do 6 – neuporabljeno
5 – ta bit mora biti vedno 0
4 – barvna grafika (visoke ločljivosti ali tekst) 1=vključena
3 – izbira med 38 in 40 stolpci teksta 1–40 stolpcev
2 do 0 – gladko drsenje zaslona v smeri x
– 23 razteg gibljivih sličic v smeri y, vsaka sličica ima en bit
– 24 VIC kontrolni register pomnilnika
bit 7 do 4 – naslov začetka zaslonskega pomnilnika
3 do 1 – naslov začetka podatkov za znake (nabora znakov ali grafike visoke ločljivosti)
– 25 zahteva po prekinitvi (IRQ), 1=zgodila se je prekinitev
bit 7 – postavljen je na 1, ko je katerikoli od drugih bitov postavljen na 1
3 – zahteva svetlobnega peresa
2 – prekinitev pri trčenju gibljivih sličic
1 – prekinitev pri trčenju sličice in ozadja
0 – rastrska prekinitev
– 26 maskirni register zahteve po prekinitvi 1=prekinitev omogočena
– 27 prednost gibljivih sličic do ozadja, 1=sprite je prikazan za ozadjem, vsaka sličica ima en bit
– 28 vključitev večbarvne sličice 1=sličica je večbarvna vsaka sličica ima en bit
– 29 razteg gibljivih sličic v smeri x, vsaka sličica ima en bit
– 30 detekcija trčenja med gibljivimi sličicami
– 31 detekcija trčenja med sličico in ozadjem
– 32 barva okvira zaslona
– 33–36 barve ozadja 0–3
– 37 register 1 barvnih gibljivih sličic
– 38 register 2 barvnih gibljivih sličic
– 39–46 barve barvnih sličic, od sličice 0 do 7

Kje shranimo grafične podatke

Pomnilnik našega računalnika je precej čudno sestavljen ves RAM je zapacan s pomnilnikom ROM slika pa je videti nekako tako kot je prikazano na sliki 1

Kernel Dokler programiramo v basicu nas ta del pomnilnika ne zanima.

Naslednji K (od 1024 do 2048) imenujemo zaslonski pomnilnik (screen memory) V tem delu so shranjeni znaki ki jih vidimo na zaslonu Teh je 25 vrstic po 40 znakov torej skupaj 1000 znakov

Naslednjih 38 K je namenjenih za programe v basicu nad RAM med naslovoma 40960 in 49152 ($A000 in $C000) pa je naložen basic interpreter Ta ni zapisan ali prepisan v RAM kljub temu pa ga lahko beremo z ukazom PEEK ali z disasemblerjem

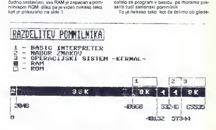
Pomnilnik od 49152 do 53248 ($C000 do $D000) uporabljamo za programe v strojnem jeziku na naslednje 4 K pa je nataknjen ROM, v katerem so zapisani vsi znaki ki jih pozna računalnik medtem ko so v ramu 1 na teh naslovih registri čipov ki skrbijo za vhodno-izhodne operacije V tem delu pomnilnika je tudi tako imenovani barvni pomnilnik (med naslovoma 55296 in 56295) ki deluje v povezavi z zaslonskim pomnilnikom Tu je za vsako polje zapisana barva v kateri je prikazan znak na njem

Na zadnjih 8 K rama je nataknjen operacijski sistem Tudi ta ni zapisan v ramu vendar ga lahko beremo kot da bi bil

Opis razdelitve pomnilnika nam bo pomagal pri razporeditvi pomnilnika ko bomo programirali grafiko

VIC lahko sprejema podatke iz pomnilniškega bloka velikosti 16 K To je seveda omejitev ker ne moremo imeti podatkov za grafiko na različnih mestih v pomnilniku izbiramo lahko le med štirimi možnimi bloki (bankami) Kaj to pomeni? Če želimo imeti na zaslonu obenem gibljive sličice in tekst moramo imeti podatke za sličice v prvih 16 K pomnilnika če želimo imeti podatke za sličice v drugih delih pomnilnika da bi nam več tega ostalo za program v basicu pa moramo preseliti tudi zaslonski pomnilnik

To je nekako tako kot če želimo ob gledanju televizijskega programa jesti sendvič Če jemo sendvič v kuhinji, moramo iz sobe privleči televizor če pa v sobi moramo iz kuhi-



Slika 1

Prvih 1024 celic (1 K) uporabljata za shranjevanje vmesnih podatkov in drugih operacij interpreter (basic) in operacijski sistem

nje prinesti sendvič Nikakor ne moremo v kuhinji jesti sendvič in obenem skozi zaprta vrata gledati televizijski program v sobi

Torej se moremo najprej odločiti kje bomo jedli sendvič oziroma v katerem bloku bomo imeli shranjene vse grafične podatke razen barvnega pomnilnika Ta je stalno na istih naslovih saj podatki v barvnem pomnilniku niso v običajnem ramu, ampak v posebnem čipu (color ram)

Različne bloke izbiramo prek vhodno-izhodnega čipa CIA #2 (6526 complex interface adapter) Tudi ta ima v pomnilniku enako kot VIC določeno število registrov. Za nas sta pomembna le tista na naslovih 56576 ($DD00) in 56578 ($DD02) Najprej moramo postaviti bita 0 in 1 na naslovu 56578 na 1 kar naredimo tako

POKE 56578, PEEK (56578) OR 3

To je priprava na spreminjanje blokov te namreč kontroliramo z bitoma 0 in 1 na naslovu 56576

Bloke izbiramo s spreminjanjem vrednosti A v ukazu

POKE 56576 (PEEK (56578) AND 252) OR A

Vrednosti za A so zapisane v tabeli 1

SPREMINJANJE BLOKOV

BITA	BLOK	VELIKOST BLOKA	VREDNOST A
00	3	49152-65535 ($C000-$FFFF)	0
01	2	32768-49151 ($8000-$BFFF)	1
10	1	16384-32767 ($4000-$7FFF)	2
11	0	0-16383 ($0000-$3FFF)	3

tabela 1

Kot smo že omenili je včasih potrebno spremeniti naslov zaslonskemu pomnilniku To naredimo s spreminjanjem vrednosti zgornjih štirih bitov v registru 24 na naslovu 53272 ($D018)

POKE 53272 (PEEK(53272) AND 15) OR A

Vrednosti A so podane v tabeli 2

Če spremenimo blok (banko) moramo naslovom v tabeli dodati začetni naslov bloka (iz tabele 1)

Ko spremenimo naslov zaslonskega pomnilnika moramo to povedati tudi operacijskemu sistemu da ne bi prišlo do zmede To naredimo takole

POKE 648,B

Tu ima B vrednosti zapisane v tabeli 2, če gre za blok 0 Za vsak naslednji blok pa moramo dodati tej vrednosti 64 (novi začetni naslov zaslonskega pomnilnika delimo z 256 in dobimo vrednost B)

Za konec teoretiziranja o razdelitvi pomnilnika in shranjevanju podatkov pa še nekaj o naboru znakov ki nam bo grenil življenje med vsem programiranjem grafike

VIC ne bere od tam V ramu sta namreč sliki tega nabora znakov ki ne zavzemata nobenega prostora v pomnilniku (če peekamo tisto področje ne bomo našli znakov) S tem so torej konstruktorji prelisičili VIC ki misli da so podatki v tistem delu rama čeprav so v bistvu v romu Ti sliki sta med naslovoma 4096 in 8191 ($1000 in $1FFF) ter med 36864 in 40959 ($9000 in $9FFF) Prva slika je tako v bloku 0 druga pa v bloku 2 Iz tega že vidimo, da tudi nabor znakov ni na fiksnem mestu v pomnilniku saj mora biti v tistem bloku v katerem so vsi drugi grafični podatki

Iz tega lahko povzamemo, da ne moremo uporabiti nabora znakov iz roma v blokih (bankah) 1 in 3 To pomeni, da v teh blokih ne moremo pisati z običajnimi znaki ampak jih moramo najprej prepisati v blok ki ga uporabljamo ali pa v tem bloku zapisati novi nabor znakov

No o tem bomo govorili podrobneje pozneje pomembnejše pa je drugo dejstvo v tistih delih pomnilnika kjer sta sliki nabora znakov ne moremo imeti shranjenih drugih grafičnih znakov Tako ne moremo imeti tu podatkov za gibljive sličice grafiko visoke ločljivosti in druge stvari

Paziti moramo torej na to kateri blok (banka) najbolj ustreza našim potrebam, tako da bomo imeli dovolj prostora za program da bomo lahko uporabljali standardne znake in da bomo lahko prikazovali umetnine v grafiki visoke ločljivosti

V nadaljevanju bomo posamezne registre čipa VIC ob primerih podrobneje opisali Začeli bomo s programiranjem gibljivih sličic za katere je namenjenih največ registrov

Definiranje gibljivih sličic

Gibljive sličice (sprite) poznamo predvsem iz računalniških iger saj jih tam zaradi njihovih lastnosti najbolj uporabljamo To pa nikakor ne pomeni da so sličice le za igre Najdemo jih v uporabnih programih kot sta Magic Desk in Vizawrite mogoče pa jih je uporabiti tudi za risanje grafov vendar so za to potrebne posebne tehnike

VIC lahko naenkrat kontrolira osem gibljivih sličic Več jih lahko prikaže le z uporabo rastrskih prekinitev, kjer pa mora biti program zaradi potrebne hitrosti napisan v strojnem jeziku Takšne primere bomo opisali pri rastrskem registru

Gibljive sličice so sestavljene iz 21 vrstic po 24 točk skupaj 504 točk Ali je točka prižgana ali ugasnjena, lahko prikažemo z enim samim bitom Tako potrebujemo za prikaz ene gibljive sličice 504/8 to je 63 bytov Te štejemo od leve proti desni

byte 0	byte 1	byte 2
byte 3	byte 4	byte 5
byte 60	byte 61	byte 62

Gibljivo sličico najlaže ustvarimo tako da jo narišemo v mreži nato pa izračunamo vrednosti za vsak byte, kot vidimo na sliki 1 Če je točka prižgana je bit ki jo predstavlja, postavljen na 1, sicer pa je na 0

Obstaja seveda več programov za čim preprostejše ustvarjanje sličic vendar je delo z nekaterimi precej klavrno Zelo je še najenostavneje narisati sličico v karirast zvezek nato pa za izračun uporabiti kakšno kratko rutino Za začetek je uporaben tudi izpis 1 Ko program startamo, se nam bo pokazala ničla v zgornjem levem kotu zaslona Nato vstavljamo vrednosti, npr 01011001 Ko vpišemo zadnjo cifro se nam izpiše vrednost tega byta (89) računalnik pa je že pripravljen za sprejemanje novih podatkov

```
1 PRINT"  C RESTORE CLR FORI=0TO7
2 GETA$ IFA$<"0 ORA$> 1 ORA$=  THEN2
3 A=VAL(A$ READE C=C+A*E NEXT GOTO1
4 DATA128,64,32,16,8 4 2 1

READY.
```

Poleg 63 bytov, ki predstavljajo sličico vzamemo še enega da imamo skupaj 64 bytov To nam omogoča lažje preračunavanje naslova prve celice slike

Vsaka sličica ima števec (sprite pointer) kjer je zapisano kje v pomnilniku je Teh osem števcev leži takoj nad zaslonskim pomnilnikom med naslovoma 2040 in 2047 ($07F8 in $07FF) 16 K kolikor lahko naenkrat kontrolira VIC razdelimo na 255 delov po 64 bytov Z vstavljanjem številke bloka v register izbiramo začetni naslov gibljive sličice v bloku (banki) ki je trenutno vključen Če želimo na primer imeti podatke za gibljive sličice shranjene nad naslovom 12288 (ta je primeren za začetne poskuse kjer ne potrebujemo dosti pomnilnika) bi morali vpisati v števec število 12288/64, to je 192 Enako lahko določimo katerikoli začetni naslov gibljive sličice, le pod slikami nabora znakov ne

Po drugi strani lahko shranimo podatke v vmesnem pomnilniku za kasetofon (bufferju) Ta je med naslovoma 828 in 1019 ($033C in $03FB) torej imamo prostora za tri sličice, med 832 in 895 med 896 in 959 ter med 960 in 1023

Neizkoriščen prostor je tudi med naslovoma 704 in 766 kjer je prostora za eno sličico pri tem pa v števec vstavimo vrednost 704/64 to je 11

Več števcev lahko ima isto vrednost v tem primeru bo več gibljivih sličic enakih

Vklop, barve in premikanje sličic

Da bi sličico lahko videli na zaslonu jo moramo najprej vklopiti To naredimo z vstavljanjem različnih vrednosti v register 21 čipa VIC Tu ima vsaka sličica po en bit sličico 0 kontrolira bit 0 sličico 1 bit 1 itd Po navadi želimo vklopiti ali izklopiti sličico tako da ostanejo druge nespremenjene V ta namen lahko uporabljamo obrazec POKE 53269 PEEK (53269) OR (2 ↑ A)

Število 53269 je naslov registra 21 za A pa vstavimo številko sličice ki jo želimo vklopiti Enako je pri izklopu posamezne sličice POKE 53269 PEEK (53269) AND (255 2 ↑ A)

Gibljive sličice so lahko katerekoli izmed šestnajstih barv ki jih premore VIC, ne glede na modus v katerem so prikazane Vsaka sličica ima svoj register v katerem je zapisano kakšne barve je To so registri od 39 do 46 torej zadnjih osem registrov čipa VIC

Barvo sličice 3 spremenimo z ukazom POKE 53290,7

53290 je naslov registra 42 7 pa koda za rumeno barvo

Že pri opisu registrov grafičnega čipa smo omenili da kar prvih 17 registrov skrbi za koordinate in premikanje gibljivih sličic Ves zaslon je razdeljen na 320*200 točk Ker lahko z enim bytom prikažemo števila med 0 in 255 s kontrolo koordinate y nimamo problemov, saj nam 56 mest ostane še neizkoriščenih V registre so vedno zapisane koordinate zgornjega levega kota sličice Ko se nam vsa

slIčica pojavi na zgornjem robu zaslona ima koordinato y 50, ko pa v celoti izgine pod spodnjim robom, ima koordinato 250

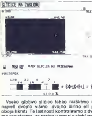
Nekoliko težje je določanje koordinat v smeri x, kajti en byte ni dovolj za prikaz 320 možnih pozicij na zaslonu. Zato dodamo temu bytu en bit, tako da lahko prikaže 512 različnih pozicij. Ta dodatni bit je v registru 16. Vsaka sličica ima en bit; če je ta postavljen na 1, je sličica v desni polovici zaslona, sicer pa v levi. Sličica je v celoti na zaslonu, kadar je koordinata x zgornjega levega kota nad 24, sličica pa izgine, ko je nad 344.

Zato je tudi nekoliko težje premikanje sličic v horizontalni smeri, kajti ko pridemo do številke 255, moramo začeti šteti spet od ničle, bit v registru 16 pa postaviti na 1. To naredimo takole: POKE 53264, PEEK (53264) OR 2↑A

Izklopimo pa z: POKE 53264, PEEK (53264) AND (255-2↑A)

Tu je 53264 naslov registra 16, A pa številka gibljive sličice.

Na katerih koordinatah so sličice vidne na zaslonu, je prikazano na sliki 2.



slika 2

Vsako gibljivo sličico lahko razširimo na največ dvojno višino, dvojno širino ali pa oboje hkrati. Te lastnosti kontroliramo z dvema registroma, za razteg v smeri y skrbi register 23 (naslov 53271), za razteg v smeri x pa 29 (naslov 53277).

Postopek za vklapljanje in izklapljanje je enak kot pri vklopu in izklopu določenih gibljivih sličic.

Prikaz gibljivih sličic

Izpis 2 nam kaže preprosto uporabo gibljivih sličic.

100 izpiše tekst

110 VC je začetni naslov grafičnega čipa, drugi del spremeni barvo ozadja in okvira v sivo (znana naslova 53280 in 53281)

120 postavi vsa števce na del 13, to je na naslov 832 (vse sličice so enake)

130 prebere 63 podatkov, ki sestavljajo sličico in te podatke vstavi v pomnilnik nad naslovom 832

140 vključi vse sličice; tu ni potrebno uporabiti ukazov PEEK, OR ali AND, kar spremenimo stanja vsem sličicam in nas ne zanima, ali so bile prej vključene ali ne

150 vsaki sličici definira drugo barvo – sličici 0 barvo nič (črno), sličici 1 barvo 1 (belo) itd.

160 definira koordinate x prvih šestih sličic; prva ima koordinato 30, vsaka druga pa za 40 več (kajti I narašča v koraku po 2)

170 vklopi 6. in 7. sličico v desni del zaslona (register 16), nato določi sličici 6 koordinato 255+15, to je 270, sličici 7 pa 255+55, to je 310

190–220 zaporedoma veča koordinata z gibljivim sličicam – sličice se druga za drugo pomikajo po zaslonu navzdol

... je število ponavljanj spreminjanja barv, J pa je številka sličice; zanki spreminjata barve sličicam

260–270 zanka 55-krat zmanjša za ena koordinati x in y sličice 7; sličica se pomakne za 55 točk navzgor in levo

290 v smeri x raztegne vseh osem sličic

300 najprej nekaj sekund počaka, nato pa spet skrči sličica na normalno širino

320 vse sličice raztegne v smeri y

350 sličice so že raztegnjene v smeri y, zdaj jih le ponovno raztegne še v smeri x (kot v 290)

370 vse sličice postavi na koordinati (0,0), kar je zunaj zaslona

380 izklopi raztege v smeri x in y ter ponovno starta program

390–450 tu so podatki za sličico, ki jih računalnik bere v vrstici 130

Barvne sličice

Poleg enobarvnih sličic, ki smo jih obravnavali doslej, ustvarjamo večbarvne, za katere prav tako veljajo vsa naštela pravila. Barvne sličice lahko imajo štiri različne barve. Ker z enim bitom ne moremo prikazati štirih različnih barv, združimo dva in dva bita. Zaradi tega se nam zmanjša ločljivost sličice, saj je ta zdaj velika 12*21 točk, s tem da so horizontalne točke dvakrat širše kot prej.

Barve določimo takole:

00 – barva podlage (kot 0 pri navadnih sličicah)

01 – barva, ki je določena v registru 37 (53285)

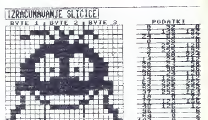
10 – barva sličice (kot 1 pri navadnih sličicah)

11 – barva, ki je določena v registru 38 (53286)

Vse barvne sličice imajo barvi, ki sta v registrih 37 in 38 skupni.

Ni nujno, da so vse sličice v barvnem modusu – oba modusa lahko kombiniramo. Barvnega vključujemo s spreminjanjem vrednosti registra 28 (53276), kjer ima vsaka sličica svoj bit. Paziti moramo, da ne spremenimo poleg želene še druge sličice; uporabiti moramo ukaze PEEK, OR in AND.

Sličica zapisujemo v pomnilnik enako kot prej, le da jih VIC drugače prikaže; če imamo na primer v bytu vrednost 00100111, bosta prvi točki (skupaj sestavljata novo, dvakrat širšo točko) prikazani v barvi ozadja, drugi v barvi sličica, tretji v barvi, ki je vpisana v registru 37, zadnji pa v barvi, ki je vpisana v registru 38.




```
100 PRINT"  *** PREDSTAVITEV GIBLJIVIH SLIK ***"
110 VC=53248 POKEVC+32 12 POKEVC+33 12
120 FORI=0TO7 POKE2040+I 13 NEXT
130 FORI=0TO62 READX POKE832+I X NEXT
140 POKEVC+21 255
150 FORI=0TO7 POKEVC+39+I I NEXT
160 FORI=0TO10STEP2 POKEVC+I 30+20*I NEXT
170 POKEVC+16 192 POKEVC+12 15 POKEVC+14 55
180 PRINT"- PREMIKANJE"
190 FORI=0TO6STEP2 FORJ=20TO200
200 POKEVC+1+2*I J NEXT NEXT
210 FORI=1TO7STEP2 FORJ=20TO150
220 POKEVC+1+2*I J NEXT NEXT
230 PRINT"- SPREMINJANJE BARV"
240 FORI=0TO100 FORJ=0TO7
250 POKEVC+39+J ABS(I J) NEXTJ I
260 FORI=1TO55 POKEVC+14 PEEK(VC+14)-1
270 POKEVC+15 PEEK(VC+15) I NEXT
280 PRINT"- RAZTEG V X SMERI"
290 POKEVC+29 255
300 FORI=1TO3000 NEXT POKEVC+29 0
310 PRINT"  RAZTEG V Y SMERI"
320 POKEVC+23 255
330 FORI=1TO3000 NEXT
340 PRINT"- RAZTEG V OBEH SMEREH"
350 POKEVC+29 255
360 FORI=1TO3000 NEXT
370 FORI=0TO16 POKEVC+I 0 NEXT
380 POKEVC+23 0 POKEVC+29 0 RUN
390 DATA0 32 0 7 148 192 24 89 38,0
400 DATA68 0 1 255 128 3 255 192 7,60
410 DATA224 14 24 112 28 24 56 28 90
420 DATA56 30 24 120 14 126 112 63 255
430 DATA252 63 255 252 37 255 164 18 0
440 DATA72 17,129 136,48 126 12 96 0,6
450 DATA64 0 2,192 0 3

READY.
```

Prednosti in trčenja

Če ima ena sličica prednost pred drugo, to pomeni, da je prikazana pred njo; če se križata, potem sličica, ki ima prednost, prekrije drugo. Pri sličicah velja pravilo, da ima tista z nižjo številko večjo prednost: sličica 0 je prikazana nad sličico 1, ta pa spet nad vsemi drugimi (od 2 do 7). Tako torej ne moremo poljubno definirati prednosti med sličicami.

Drugače pa je s prednostjo med sličicami in tekstom. To lahko poljubno določimo. Če ima sličica prednost pred tekstom, je prikazana pred njim, torej ga prekriva. Če ima prednost tekst, je sličica za njim. Ko vključimo računalnik, imajo prednost sličice, šele pozneje lahko določimo prednost drugače. To lahko naredim za vsako sličico posebej, tako da spreminjamo vrednost registra 27 (53275), kjer ima vsaka sličica svoj bit.

Nadaljevanje prihodnjič

Prve črte z računalnikom (9)

ANDREJ VITEK

Danes pri Črtah izpolnjujemo obljube od zadnjič ogledali si bomo, kako zapolnjujemo in šrafiramo lika. Pri zapolnjenju izpolnimo notranjost področja slike z barvo ali vzorcem pri šrafiranju pa s poševnimi črtami. Oboje precej pogosto rabimo. Eno od uporab smo omenili že zadnjič ko smo se srečali s strukturnimi znaki in stolpničnimi diagrami

Zapolnjevanje

Najprej se spopadimo z zapolnjevanjem področja zaslona. Večina postopkov za zapolnjevanje je namreč rastrsko zasnovana zanašajo se na to da lahko za vsako točko zaslona zvemo, kakšne barve je. Denimo da je naš zaslon dvobarven, tako kot je pri mavrici. Podprogram Filled (x, y) nej nam pove ali je točka počrnjena. V programu 35 je prikazana izvedba programa za mavrico. Vse postopke za zapolnjevanje, ki jih bomo srečali lahko priredimo tudi za večbarvne zaslone. O tem malo kasneje.

Zapolnjevanje področja v splošnem teče tako, da najprej nekako – vseeno, kako – na zaslon narišemo področje, ki ga mislimo zapolniti. Notranjost področja potem določimo z izborom točke na zaslonu. Postopak za zapolnjevanje pobarva vse tiste točke zaslona do katerih lahko pridemo iz izbrane točke, ne da bi pri tem prečkali mejo področja, se pravi pobarvano točko. Z barvanjem točk tako sproti spreminjamo tudi mejo področja, ki ga hočemo še pobarvati. Zato lahko postopek za zapolnjevanje formuliramo rekurzivno pobarvaj trenutno izbrano točko nato pa postopek ponovi na njenih sosedih v rastru. Običajno za sosede vzmamemo le štiri sosednje točke (levo desno spodnjo in zgornjo). Če bi želeli upoštevati še poševne sosede bi morali zagotoviti močnejšo povezanost roba področja saj lahko barvanje uide čez poševno mejo področja. Rekurzivni postopki za svoje delo seveda potrebujejo precej spomina za sklad. Pri formulaciji postopka zato skušamo število rekurzivnih klicev in s tem obseg sklada čim bolj zmanjšati.

Najenostavnejši zato pa najmanj učinkovit in spominsko najzahtevnejši postopak za barvanje kaže program 35. Pravimo mu »poplavljanje« (flood-fill). Ta postopek preveri ali je izbrana točka že pobavana, če ni jo pobarva nato pa ponovi postopek v njenih sosedih. Spominsko zahtevnost lahko zmanjšamo tako da postopak ponavljamo le na nepobarvanih sosedah.

Spominsko zahtevnost postopkov lahko zmanjšujemo le z upoštevanjem tega kar lahko iz slike ugotovimo o sosednosti točk. Tako je na primer očitno da bomo v izbrani vrstici rastra pobarvali vse točke levo od izbrane do prve pobarvane in podobno tudi na desno stran. Potem lahko formuliramo barvanje po odsekih takole če izbrana točka še ni pobarvana, določimo levo in desno robno točko odseka področja ta odsek pobarvamo nato pa izberemo po eno točko v vsakem sosednjem (zgornjem ali spodnjem) nepobarvanem odseku. Tako barva področje program 36.

Dodatne težave nam povzroči zapolnjevanje z vzorci. Pri tem želimo v področju pobarvati le tiste točke, ki so v posebej podanem vzorcu. Ker smo torej pri barvanju izbirčni v že zapolnjenih delih področja puščamo tudi nepobarvane točke. Zgoraj opisani rekurzivni postopki se vselej zanašajo prav na to da so vse točke zapolnjenega dela področja tudi pobavane. Zato moramo postopke za zapolnjevanje bodisi zasnovati drugače ali pa se moramo posebej omejiti pri področjih. Postopek iz programa 36, ki je že zapisan za zapolnjevanje z vzorcem zna brezhibno in neodvisno od izbora začetne točke zapolniti vsako področje brez lukenj. Odpove lahko že npr. pri barvanju kolobarja kar je odvisno od vzorca in izbora začetne točke. Zapolnjevanje teče v redu, če točko izberemo pod nivojem zgornjega roba luknje pri nerodnem vzorcu pa lahko teče v neskončnost.

Vzorec podaja funkcija Pattern (x, y), ki za izbrano točko pove, ali je v vzorcu ali ne. V programu smo vzorec podali z množico točk v kvadratu 4×4. Oštevilčene so od leve proti desni in od spodaj navzgor od 0 naprej. Točka 4 vzorca je nad točko 0. Program najprej povsem izpolni področje potem pa v pobarvanem delu razbarva točke ki niso v vzorcu. Vzorc lahko spremenimo tako s spremembo množice točk v vzorcu kot z zamenjavo celotne funkcije Pattern. Prav lahko bi funkcijo izbrali tako, da bi bil vzorec odvisen od položaja ali še od česa.

Na koncu omenimo še kako barvamo z večbarvnimi napravami. Postopki so podobni, le da poleg začetne točke barvanja povemo barvo za zapolnjevanje in včasih tudi barvo meje področja. Večbarvnost prinese nekaj dodatnih problemov, med njimi npr spremembo ene barve v drugo. Pri zapolnjevanju z vzorcem si lahko pomagamo tako da področje najprej pobarvamo s posebno barvo ki je ni sicer nikjer v sliki nato pa to barvo spremenimo v vzorec povsod kjer v sliki nastopi.

Šrafiranje

Precej drugače pa je z barvanjem in zapolnjevanjem z vzorci pri napravah kjer za barvo posamezne točke ne moremo zvedeti. Primer zanje je peresni risalnik, dovolj pogosta naprava da se je vredno spopasti tudi z orehom te sorte. Ker takoj povejmo, da tu barvamo z dovolj gostim šrafiranjem šrafiranje pa je posebej enostaven primer zapolnjevanja z vzorci – vzorec je pač poševna črta.

Pri doslej omenjenih postopkih sta bila bistvena dva podatka kaj je znotraj področja (to smo povedali z začetno točko) in kje je njegova meja (kar smo določili z iskanjem pobarvanih točk proti robovom zaslona). Tu se bomo do obeh dokopali na drug način. Meja področja je podatek in ga postopkom prinesemo kot niz točk. Pri ugotavljanju notranjosti pa si pomagamo z naslednjo ugotovitvijo. Narišimo poligon in dodajmo premico, ki ga prečka. V najbolj levem presečišču premice in meje poligona pride premica v notranjost v prvem naslednjem pa gre spet ven. Če presečišča tako oštevilčimo od leve proti desni pride v presečiščih z liho številko premica v notranjost, v tistih s sodo pa gre ven.

Tako, pa smo pri postopku za šrafiranje. Sedaj nam bo šlo zlahka snop primerno nagnjenih in razmaknjenih premic bomo po zgornjem pravilu obtesali v notranjost poligona. Namesto s premicami si bomo pomagali z dovolj dolgimi daljicami (zato v programu določimo škatlo poligona in jo primerno povečamo), nagnjenimi za kot a. Začetna in končna krajišče daljic tako izbiramo, da se enaki šrafuri v sosednjih poligonih pokrijeta. Za vsako šrafurno črto določimo vsa njena presečišča z mejo poligona jih uredimo ter narišemo zaporedne odseka črte. To je vse ker počne program 37. Tu in tam se – zaradi računske nenatančnosti – sicer malo zmoti vendar lahko tudi to odpravimo. Dodatne učinke nam ponuja kombiniranje več šrafur ni pa pri tem treba pretiravati. Povsem zadostuje kombinacija po dveh različnih šrafur pri katerih je razlika kotov približno pravi kot.

Zapolnjevanje z vzorci pri napravah te vrste je precej bolj zahtevno izvesti. V principu pa je postopek podoben kot pri šrafiranju vsako črto vzorca obtešemo v notranjost poligona. Ker se tu črte lahko začenjajo tako zunaj kot znotraj poligona zgoraj omenjena lastnost presečišč ne velja več. To pa pomeni da je potrebno posebej ugotoviti ali izbrana točka leži znotraj ali zunaj poligona. Prav pogostnost teh preizkusov risanje vzorcev računsko tako upočasnjuje.

Tako bodi tudi za tokrat dovolj. Pred zadnjo piko pa še opravičilo programerjem v basicu čemu so programi v pascalu. Z nekaj malega truda lahko program 36 prevedete v basic in poženete in čakate, da bo končal.

```
{ Program 35 }

{ Zapolnjevanje s "poplavljanjem" }


PROCEDURE FFill(x,y:INTEGER);

BEGIN
 IF NOT Filled(x,y) THEN
  BEGIN Plot(x,y);
   FFill(x+1,y); FFill(x-1,y);
   FFill(x,y+1); FFill(x,y-1)
  END
END { FFill };
>C
>C
{ Program 36 }

{ Zapolnjevanje po odsekih, }
{ varianta z vzorci }


PROGRAM TFill;

 { Testni program }

VAR pat:SET OF 0..15; h,d,w:INTEGER;


FUNCTION Pattern
```

```
 ( x,y:INTEGER ):BOOLEAN;

  { Podaja vzorec s pomocjo }
  { mnozice pat }

BEGIN
 Pattern:=(x MOD 4)+4*(y MOD 4) IN pat
END { Pattern };


{$F 1:graph  }


FUNCTION Filled
 ( X,Y:INTEGER ):BOOLEAN;

 { Pogleda, ali je tocka pocrnjena }
 {(klic v ROM)}

BEGIN INLINE(
 #FD,#21,#3A,#5C,  {LD IY,#5C3A}
 #DD,#46,#02,      {LD B,(IX+2)}
 #DD,#4E,#04,      {LD C,(IX+4)}
 #CD,#AA,#22,      {CALL #22AA}
 #DD,#77,#02,      {LD (IX+2),A}
 #7E,              {LD a,(HL)}
 #DD,#77,#04);     {LD (IX+4),A}

 Y:=7-Y;
 WHILE Y>0 DO
  BEGIN Y:=Y-1; X:=X DIV 2 END;
 Filled:=ODD( X )
END { Filled };


PROCEDURE Fill
 ( x,y:INTEGER );

  { Zapolnjevanje po odsekih }

 VAR xs,xe:INTEGER;

BEGIN { Fill }
 IF NOT Filled(x,y) THEN
  BEGIN xs:=x; xe:=x; { Levi in desni rob }
   WHILE NOT Filled(xs-1,y) DO xs:=xs-1;
   WHILE NOT Filled(xe+1,y) DO xe:=xe+1;
   Plot(xs,y); Draw(xe-xs,0);
   y:=y+1; x:=xs; { Sosednji odsekl }
   WHILE x<=xe DO { Zgoraj }
    BEGIN
     IF NOT Filled(x,y) THEN
      BEGIN
       REPEAT x:=x+1 UNTIL Filled(x,y);
       x:=x-1; Fill(x,y)
      END;
     x:=x+1
    END;
   y:=y-2; x:=xs;
   WHILE x<=xe DO { Spodaj }
    BEGIN
     IF NOT Filled(x,y) THEN
      BEGIN
       REPEAT x:=x+1 UNTIL Filled(x,y);
       x:=x-1; Fill(x,y)
      END;
     x:=x+1
    END;
   y:=y+1; { Razbarvamo tocke zunaj vzorca }
   WriteOver(1);
   FOR x:=xs TO xe DO
    IF NOT Pattern(x,y) THEN Plot(x,y);
   WriteOver(0);
  END
END { Fill };


BEGIN PAGE;
 pat:=[0,5,6,9,10,15]; { Vzorec }

 Plot(0,0); Draw(255,0); Draw(0,175); Draw(-255,0); Draw(0,-175);
 Circle(127,87,80); Circle(127,87,70); Circle(127,87,60);
 Circle(127,87,50); Circle(127,87,40); Circle(127,87,30);
 WriteOver(1);
 Plot(127,7); Plot(127,157); Plot(127,27);
 Plot(127,137); Plot(127,47); Plot(127,117);
 WriteOver(0);

 Fill(254,174);

END.
>C
```

```
PROGRAM THatch;


 { Test srafiranja }


CONST

 MPOINTS=10; {max st tock}


TYPE

 COORD = ARRAY [1..MPOINTS] OF REAL;


VAR

 n:INTEGER;     {st tock}
 x,y:COORD;     {koordinate}

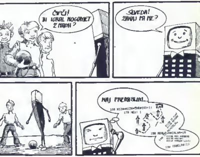

{$F 1:graph  }


PROCEDURE Poly
 (n:INTEGER; x,y:COORD);

 { Risanje poligona }

 VAR i,j:INTEGER;

BEGIN
 FOR i:=1 TO n DO
  BEGIN
   IF i=1 THEN j:=n ELSE j:=i-1;
   Line( x[j],y[j], x[i],y[i] )
  END
END { Poly };
```



```
PROCEDURE Hatch
 (d,a:REAL;
  n:INTEGER; x,y:COORD );

 { Srafiranje poligona }

 VAR ca,sa,ta, e,t:REAL;
  xmin,ymin,xmax,ymax:REAL;
  xs,ys,xe,ye,dx,dy:REAL;
  i,j,k,l,m:INTEGER; p:COORD;

 FUNCTION Sect
  (x1,y1,x2,y2,
   xa,ya,xb,yb:REAL;
   VAR t,a:REAL):BOOLEAN;

  { Presecisce dveh daljic }

 BEGIN Sect:=FALSE;
  d:=(x2-x1)*(ya-yb)-(y2-y1)*(xa-xb);
  IF d<>0 THEN
   BEGIN
    t:=((xa-x1)*(ya-yb)-(ya-y1)*(xa-xb))/d;
    a:=((x2-x1)*(ya-y1)-(y2-y1)*(xa-x1))/d;
    Sect:=(0<t) AND (t<=1) AND (0<a) AND (a<=1)
   END
 END { Sect };


 PROCEDURE Sort
  (n:INTEGER; VAR p:COORD);

  { Sort mehurckov }

  VAR i,j,k,I:INTEGER;

 BEGIN l:=n-1;
  WHILE l>0 DO
   BEGIN k:=1; l:=0;
    FOR i:=1 TO l DO
     BEGIN j:=i+1;
      IF p[i]>p[j] THEN
       BEGIN l:=i;
        t:=p[i]; p[i]:=p[j]; p[j]:=t
       END
     END
   END
 END { Sort };

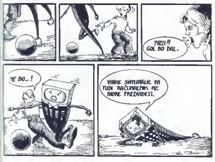
BEGIN { Hatch }
 sa:=SIN(a); ca:=COS(a);
 IF sa=0 THEN ta:=0 ELSE ta:=ca/sa;
  { Dolocimo okatio }
 xmin:=x[1]; xmax:=xmin;
 ymin:=y[1]; ymax:=ymin;
 FOR i:=2 TO n DO
  BEGIN t:=x[i]; a:=y[i];
   IF t<xmin THEN xmin:=t;
   IF t>xmax THEN xmax:=t;
   IF a<ymin THEN ymin:=a;
   IF a>ymax THEN ymax:=a
  END;
 xmin:=xmin-1; xmax:=xmax+1;
 ymin:=ymin-1; ymax:=ymax+1;
  { Krajisci in stevilo srafurnih crt }
 IF sa=0 THEN
  BEGIN dx:=0; dy:=d;
   xa:=xmin; ya:=dy*TRUNC(ymin/dy);
   xe:=xmax; ye:=ya;
   m:=TRUNC((ymax-ymin)/dy)+1
  END
 ELSE
  BEGIN dx:=d/sa; dy:=0;
   xa:=dx*TRUNC((xmin-ta*(ymax-ymin))/dx); ya:=ymin;
   xe:=xa+ta*(ymax-ymin); ye:=ymax;
   m:=TRUNC((xmax-xmin+ta*(ymax-ymin))/dx)+1
  END;
  { Srafiramo }
 FOR j:=1 TO m DO
  BEGIN k:=0; { Dolocimo presecisca }
   FOR i:=1 TO n DO
    BEGIN
     IF i=1 THEN l:=n ELSE l:=i-1;
     IF Sect(xa,ya,xe,ye,x[i],y[i],x[l],y[l],t,a) THEN
      BEGIN k:=k+1; p[k]:=t END
    END;
   Sort( k,p ); { Uredimo presecisca }
   l:=1;
   WHILE l<k DO { Risemo odseke }
    BEGIN t:=p[l]; a:=p[l+1]; l:=l+2;
     Line((1-t)*xa+t*xe,(1-t)*ya+t*ye,
             (1-a)*xa+a*xe,(1-a)*ya+a*ye)
    END;
   xa:=xa+dx; ya:=ya+dy;
   xe:=xe+dx; ye:=ye+dy
  END
END { Hatch };

BEGIN
 n:=7;
 x[1]:=0;   y[1]:=0;
 x[2]:=255; y[2]:=0;
 x[3]:=255; y[3]:=157;
 x[4]:=0;   y[4]:=175;
 x[5]:=200; y[5]:=120;
 x[6]:=200; y[6]:=55;
 x[7]:=0;   y[7]:=55;

 PAGE;
 Poly(n,x,y);
 Hatch(10,1,n,x,y);
 READLN;

 PAGE;
 Poly(n,x,y);
 Hatch(10,0,n,x,y);
 READLN;

END.
>C
>C
>C
>C
>C
>CSystem Call Error at PC=6562
```



Nadaljevanje prihodnjič

Micro-prolog (4)

TATJANA ZRIMEC

Verjetno ste že ugotovili da je delo z mikroprologom zelo enostavno Zgradili smo podatkovno bazo, v kateri smo opisali ralecije ki veljajo med podatki Mikroprolog je z lahkoto odgovarjal na zastavljene vprašanja Naučili smo se torej kako je treba opisati relacijo in kako pravilno postaviti vprašanje da bi dobili odgovor Uporabljali smo v glavnem rezervirani besedi »is« (ali) in »which« (kateri) ter enostavne aritmetične operacije Dosedanje delo z mikroprologom je potekalo prek programa SIMPLE programskega razvojnega sistema, ki nam omogoče uporabo vrsto olajšav pri gradnji in popravljanju programov uporabljajoč posebno (user friendly) uporabniško orientirano sintakso Program SIMPLE sprejema stavke ki prevaja v standardno sintakso mikroprologa delo z njimi v mikroprologovi sintaksi in jih pri listanju ali popravljanju pred izpisom prevede v uporabniško sintakso

Sedaj se bomo seznanili z načinom uporabljanje mikroprologa brez programa SIMPLE in njegovih olajšav Spoznali se bomo tudi z nekaterimi osnovnimi ukazi mikroprologa, s katerimi lahko vnašamo listamo in shranjujemo programe ter postavljamo vprašanja (izvajamo programe) z uporabo standardne prologove sintakse

V mikroprologovi sintaksi zapišemo izjavo, enostavni stavek »Ivan ime-rad Nado« v obliki

(ime-rad Ivan Nado)

Kot ste opazili pišemo stavke z okroglimi oklepaji in v drugačnem vrstnem redu

V mikroprologu poznamo »atom« **enostavni stavek** to je seznam ki se začenja s **trditvenim simbolom**, kar je ime relacije ki velja med podatki (Sezname pišemo z okroglimi oklepaji) Sestavljene stavke imenujemo **pravila – klavzule** ki so sestavljeni iz več enostavnih stavkov – atomov **Prvi stavek** – atom je **zaključek** klavzule ali posledica pogojev ki so opisani z drugimi enostavnimi stavki Ime relacije prvega stavka-atoma pove relacijo za katero je zgrajeno pravilo

Če se spomnimo smo pri delu s programom SIMPLE zapisovali stavke z uporabo rezervirane besede ADD Program SIMPLE je sproti prevajal te stavke v seznam stavkov, v pravila

Pravila so lahko **trditvena** ali **brezpogojne** Brezpogojne pravila so sestavljene iz seznama ki vsebuje en sam stavek

```
stavek   (planeta Zemlja)
         (pozna Dragan Mire)
pravilo  ((planeta Zemlja))
         ((pozna Dragan Mire))
```

Torej atoma pišemo z enojnimi oklepaji, če je atom enostavno – brezpogojno pravilo pa ga pišemo z dvojnimi oklepaji

Pravila sestavljena iz več stavkov so **pogojna pravila** in so zapisana kot seznam stavkov

Primer

sestavljeni stavek	pravilo v mikroprologu
x je-prijatelj y if	((je-prijatelj x y)
– prvi stavek	
x ima-rad y and	(ima rad x y)
– drugi stavek	
y ima rad x	(ima-rad y x))
– tretji stavek	

Zgornje pravilo lahko prevedemo » x je prijatelj y, če obstaja relacija x ima-rad y ali y ima-rad x « Torej sta dve osebi prijatelja če se imata rada

dodaj ((xdx) Y (xdZ)) if	((dodaj (xdX) Y (xdZ))
dodaj ((X Y Z))	(dodaj X Y Z)
kompleksni pogoji	zapis v mikroprologu
not x moški	(NOT moski x)
not (x ima-rad y & y moški)	(NOT ?((ima rad x y) (moski y))
(either x moski or not x poročen)	(OR ((moski x)) ((NOT porosen x)))

V mikroprologu obstaja direktna povezava kar je razvidno iz primerov med posoji in atomi ter med seznami stavkov in pravili Besede »NOT« »OR« in še nekatera druga so enostavne meta-relacije mikroprologa Vse te meta-relacije so napisane v mikroprologu in so sestavni del interpreterja Avtomatično se naložijo ob klicu prologa in jih uporabnik ne more zbrisati

Kako vnašamo pravila

Namesto da zapišemo kot doslej
& add (Tom ima rad Meri)
napišemo
& ((ima rad Tom Meri))
& ((element-od x (ydY))
1 (element-od x Y))
&

Na ta način vpišemo program Z uporabo enostavnih mikroprologovih relacij »ADDCL« in »DELCL« lahko dodamo ali zbrišemo določeno pravilo Za vajo napišimo kratek program ki bo prebral podatek in ga vstavil na ustrezno mesto v podatkovni bazi

Zastavimo si naslednjo nalogo želimo zgraditi podatkovno bazo barv Zapišimo relacijo

(barve ime-barve)

Naj imamo nekaj podatkov barv v bazi Želimo bazo dopolniti tako da dodamo novo barvo na ustrezno mesto (Npr vrstni red v bazi je za nas pomemben) Program 1 omogoče gradnjo in izpopolnjevanje podatkovne baze Naložimo ga takole LOAD PROLOG Prolog se javi z & LOAD PROGRAM 1

Program 1

```
barve rdeca
barve zelena
barve [illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
```

V programu smo uporabili več relacij mikroprologa Hitro jih prepoznamo ker so zapisane z velikimi črkami Oglejmo si kaj pomeni katera relacija in za kaj se uporablja

Relacije **(P x)** ali **(PP x)** se uporablja za izpis teksta in spremenljivk na zaslonu S »P« pišemo v isti vrstici, s »PP« pa vedno v novi vrstici Primer

(P mama oce) (P sin hcerka) bo izpisalo
mama oce sin hcerka
(PP mama oce) (PP sin hcerka)
mama oce
sin hcerka

Relacija »R« – RX) pomeni beri z preberemo iz zaslona – vpišemo vrednost določene spremenljivke ali sezname S pomočjo relacije (R×) lahko preskušamo delovanje našega programa za različne vrednosti spremenljivk. Zapisani program lahko pogledamo na zaslonu z ukazom

& LIST ALL

na zaslonu se izpiše vse kar smo mi vpisali Nas zanima na primer samo del pograma in želimo pogledati vsa pravila za določeno relacijo Takrat vpišemo

& LIST ime relacije primer
& LIST barve
& ((barve rdeca))
((barve zelena))

Mikroprolosove relacije pišemo vedno z velikim črkami Če slučajno želimo ponovno definirati kako sistemsko relacijo bo mikropolog javil napako

Vnešenči program lahko shranimo v zunanji pomnilnik (magnetofonski trak ali disk) z uporabo ukaza »SAVE«

& SAVE ime – programa ali
& SAVE ime – programa (Relacija 1 Relacija 2)

Ime – programa je ime datoteke, v katero bo zapisan naš program Vsi programi ki jih uporablje mikroprolog morajo biti v obliki **ime log** Pri shranjevanju programov dobi ime-programa avtomatično podaljšek log »SAVE« ukaze uporabljamo tudi ko želimo shraniti samo stavke – del programa za določene relacije

Seveda lahko pišemo programe v poljubnem editorju – urejevalniku teksta in jih potem uporabljamo z mikroprologom Vendar bodimo pozorni da je ime programa v obliki **ime log**

Programe, zapisane na traku ali disku, kličemo v mikroprologu z ukazom »LOAD« ime programa (kot smo uporabljali LOAD SIMPLE pred pričetkom dosedanjega dela)
& LOAD – ime programa
Ime – cprograma ime podaljšek »log«, ki pa ga ni treba pisati

Postavljanje vprašanja v mikroprologu

Domenili smo se za delo z mikroprologom brez programa SIMPLE zato tudi ne moremo postavljati vprašanj z ukazi »is« in »which«, ekvivalentnih relacij »is« iz Simpla

»?« je enomestna relacija, katere argument je seznam stavkov

Relacija »?((ime relacije))« z iskanjem po podatkovni bazi poskuša na kakršenkoli način dobiti rešitev in rešiti konjukcijo vseh stavkov ki so v pravilu Iskanje odgovora – rešitev je popolnoma enako kot iskanje rešitve z uporabo relacije »is«

Oglejmo si to ob programu 2

Program 2

```
((znanec Mira Irssena2 245344 03-06-53))
((znanec Tone Trcberjeva5 344897 15-8-55))
((znanec Barbara Seslvid26 977745 novembe))

((vsi))
 ((PP program za vzdrzevanje imen znanca telefonske stevilke
 naslov Novellvre ie del imb dodaval)
 (P vsi ime znanca)
 (R X)
 (P X ima telefonsko stevilko   )
 (R Y)
 (PP X ima telefonsko stevilko Y zivi na naslov ?)
 (R Z)
 (P Z je rojen na    )
 (R Z))
 (ADDCL ((znanec X Y Z Z)))))

((zaprocilo))
 ((PP Konec konzultacije))

((naslov X)(P Vnesi ime znanca )(R X)(Naslov X))
((Naslov X)
  znanec X Y x ))
 (PP X stanuje na Y))
((Naslov X)
 (PP ia X nimam podatka o stevilki))

((telefon)
 (PP Program za iskanje telefonskih stevilk)
 (PP)
 (P VPISI IME  )
 (R X)
 (celoci X))

((celoci X)
 (znanec X Y : )))
 /
 (PP X ima stevilko z)
 (PP zelis se naslov ?)
 (P odgovori - da ali ne)
 (R Z)
 (IF (EQ Z da) ((Naslov X)) ((zaprocilo))))
((celoci X)
 (PP za X nimam podatke o telefonski stevilki))
```

Napišimo program »interni imenik« ki bo sestavljen iz **baze — trditvenih pravil,** s katerimi zapišemo ime znanca, kje stanuje njegovo telefonsko številko in datum rojstva in iz pravil ze gradnjo dopolnjene baze in iskanje po bazi

(znanec ime znanca bivališče telefonska številka datum rojstva)

Program poženemo takole & ? ((telefon)) Return Program za iskanje telefonskih številk vpiši ime — Mira Izpiše se Mira ima številko 245 344

Vedno lehko pogledamo kako je mikroprolog dobil rešitev V ta namen pokličemo mikroprologov program TRACE & LOAD TRACE

Ponovno poženemo program, vendar tokrat z »&c??« z dvema vprašajema V vsaki vrstici vpraša sistem »trace y/n« in mi odgovarjamo z »y«. Lahko poskusite sami slediti izvajanju programa

Za kaj je uporaben mikroprolog?

Omenili smo da ima mikroprolog identične sposobnosti kot prolog v velikih računalnikih. Ima celo dodatne funkcije—relacije za delo s seznami in realno aritmetiko Seveda bo mikroprolog uporaben za reševanje zadeve, če imamo dovolj pomnilnika v mikroračunalniku

Mikroprolog lahko uporabljamo v sistemu CP/M verzije 2 × in procesor Z80 v sistemu MSDOS in procesor 8086 ter v računalnikih s sistemom QPM86 Obstaja verzija mikroprologa DEC-10 za mikroračunalnike s procesorjem 8086/8

Mikroprolog lahko komunicira z vhodno-izhodnimi enotami in zunanjim pomnilnikom Pri izvajanju programa shranjujemo rezultate direktno na disku ali pa vhodne podatke beremo z diska V nasprotju s standardnim prologom ima mikroprolog možnost ze delo z moduli To je zelo uporabno saj lahko pokličemo module v pomnilnik samo takrat, ko jih potrebujemo in jih zbrišemo, ko opravijo svojo nalogo Tako varčujemo s prostorom v pomnilniku, z razmeroma skromnimi 48 K izvajamo velike programe Po vmesniku RS 232 direktno iz mikroprologa krmilimo naprave (merilnike robote) ali pa se povežemo z drugim računalnikom

Z dosedanjimi prispevki o mikroprologu in delo z njim smo vam želeli približati **novi, logični način razmišljanja** pri programiranju Želeli smo pokazati, da je logično programiranje bolj enostavno kot programiranje v klasičnih programskih jezikih. Prolog in vse njegove implementacije so programski jeziki računalnikov prihodnosti pete generacije Implementacija prologa v mikroračunalnikih pa je približala jezike pete generacije tudi otrokom.

KONEC

COPY SOFT vam ponuja veliko število najnovejših programov za spectrum. Najnižje cene profesionalne in hitre storitev, zahtevajte katalog. Neven Paljak Verničeva 4 41000 Zagreb. TM 207

SCOT SOFT vam ponuja prek 500 najnovejših in najatraktivnejših programov za ZX spectrum. Možne menjave. Brezplačen katalog. Tel. (061) 722 790 TM 205

NAJNOVEJŠE ZA ZX spectrum »Raid over Moscow« »Monty Mole 2« »Jasper« »Gift from the Gods« »Match Day« in še mnogo drugih progam Inf tel (061) 462 285 TM 204

NAJNOVEJŠE ZA ZX spectrum »Raid over Moscow« »Monty Mole 2« Vse kopije iz računalnika, tudi »Fighter Pilot« Inf po telefonu (061) 462 285 TM 184

DVA DISKETNA POGONA z vmesnikom za računalnik apple kapaciteta po 500 kilobytov vse novo prodam Tel (071) 526-766 od 14 do 17 ure TM 183

SPEKTRUMOVCI! Spet najnovejši programi za spectrum »Gu« »Jasper« »Lancelot« in še veliko novejših do objave oglasa. Nizka cena, brezplačen katalog. Miran Pešl Arbajterjeva 8 62250 Ptuj tel (062) 773-933 TM 203

KORAK NAPREJ S SPECTRUMOM! Programi za strokovnjake! Statistika (spremenljivke in regresije) linearno programiranje transportni problem mrežni plan in drugi novi programi. Navodila v sh. Listingi za vse računalnike NEW DATA, O Brašovane B/10 21000 Novi Sad TM 201

GEODETSKI PROGRAMI za profesionalno uporabo. Reševanje problemov po standardnih trigonometričnih obrazcih. Prvič na domačem mikrosoft trgu. NEW DATA, D Brašovana 8/10 21000 Novi Sad TM 200

COMMODORE 64 ZSM ZSM software ponuja najboljše in najcenejše programe. Možna tudi menjava. Katalog brezplačen. ZSM software Vošnjakova 14 61000 Ljubljana tel. (061) 323-091

RABBIT – kompleti najboljših najcenejših spectrum programov na kredit. Borian Libor Š Kolara 58/3 41410 Velika Gorica tel (041) 713-843 TM 202

LITERATURO in sheme hardwara za vse računalnike prodam. Katalog brezplačen. Zvonimir Vistrička Svačićev trg 2 Zagreb. TM 2000

COMMODORE 64 – izjemna priložnost 50 odstotkov popusta najbolj iskane in najcenejše igre in uporabni programi. Brezplačen katalog z opisi. Tine Turk, Palih omladinaca 18 Zagreb TM 190

KOMODORJEVCI! Vse na enem mestu velika izbira poceni programov literatura, brezplačen katalog. Zdenko Andrišić II Bulevar 34 stanovanje 52 11070 Novi Beograd tel (011) 131-641 TM 189

COMMODORE! COMMODORE! COMMODORE! Pazor! Posebni popusti! Nagrade! Nizke cene! Hitra dobava! Zahtevajte katalog da boste zvedeli kako naj postane lastnik prek 550 fantastičnih programov za svojega ljubljenčka. Pišite! Poklicite! Prepričajte se! Rajko Horvatek Njegoševa 15 42000 Varaždin TM 193

PRODAM KOMPLETEN PREVOD navodil ki ste jih dobili s spectrumom. Dve knjigi samo 750 dinarjev. Miroslav Katuš, Borisa Kidriča 14 21000 Novi Sad tel (021) 616-889 TM 136

IZJEMNO! Za ZX spectrum velika izbira programov. Najnovejše uspešnice (011) 611 206 TM 182

PRODAM PREVOD »Programmer's Reference Guide« (1500), priročnika (600) najboljše knjige o Simon s basicu (2000) »Zvok in grafika« (1200) »Disketni sistem in tiskalniki« (1200) brezplačen katalog s prek 700 programi za C-64 in največje iz biro literature Michael Musculus Srednjak 18 a 41000 Zagreb TM 179

ZBS SOFTWARE! Najboljši programi za spectrum! Najnižje cene, katalog brezplačen. Naslov Boris Šorak, Kikićeva 4 41000 Zagreb TM 175

IGRE ZA ZX SPECTRUM ugodno prodam. Kličite ali pišite za brezplačen katalog. Top lestvica »Kokotoni Wilf« »Decathlon 1 2« »Knight Lore« »Underwurlde« »Kungfu« Pavlin Damjan Nazorjeva 2, 64000 Kranj tel (064) 25-487 TM 167

COMMODORE 64, najboljši in najcenejši programi in prevod celotne literature »Programmer's Reference Guide« za samo 2000 din in programi po 50 din. Tel (013) 48-416. TM 148

SPECTRUM LIBRARY Programirajte samostojne z literaturo in uporabljenimi programi, ki vam jih ponujamo. Najnovejše igre! Brezplačen katalog! Zvone Stanković Cara Uroša 28 11000 Beograd Tel (011) 638-836 TM 197

ZA COMMODORE 64 prodam najnovejše igre in uporabne programe z navodili na kasetah ali disketah ter literaturo Tel (061) 374-613 TM 206

ficirana in posnete trikrat, 800 din. Goran Trlica, Stevane Lukovića 6 11090 Beograd tel (011) 563-348 tm 128

C-64 PRODAM RESET TIPKO za vaš računalnik. Enostavna montaža in zanesljivo delovanje. Dodatno pošljem navodilo za rešitev resetiranih programov vse za ceno 700 din. Franc Kuplen Markišavci 35 69000 Murska Sobota tm 164

PREVOD PRIROČNIKA ZA AMSTRAD CPC 464 (200 din) in katalog programa. Oglasite se zaradi izmenjave. Michael Musculus, Sradnjak 18 a 41000 Zagreb tm 181

NAJNOVEJŠI PROGRAMI ZA SPECTRUM Literature brezplačen katalog Tel (011) 653-285 Bajić tm 164

SPEKTRUMOVCI! 48/16 K najugodnejša ponudba klasičnih – novih in najnovejših programov. Brezplačen katalog Goran Bajić Stevana Filipovića 29/65 11040 Beograd tel (011) 653-285 tm 192

ZBS SOFTWARE! Najboljši programi za commodore 64! Super nizke cene! Katalog brezplačen! Naslov Saša Dedić Mestarićeva 16 41000 Zagreb tm 175

PRESEŽEK EPROM 2732 in 2764 neprogramirane in programirane, prodam Milan Damjanović Trg nalrodnog ujedinjenja 1 54000 Osijek tel (054) 31-834 od 19 ure dalje tm 145

man s basic). Pišite za katalog! Matjaž Vogel Trg 44, 62391 Prevalje tm 173

NAJBOLJŠA PONUDBA! Najnovejši programi za spectrum, brezplačen seznam, navodila skripta. Dragan Sinadinović Gundulićeva 12 34300 Aranđelovac tel (034) 714-948 tm 178

COMMODORE 64 – varčujte z denarjem! Namesto posebnega Commodorjevega kasetofona kupite vmesnik za katerikoli navaden kasetofon. Varno delo. Po povzetju. Cena 2700 din. Slobodan Ščekić Bulevar 23 oktobra 87 21000 Novi Sad tel (021) 59-573 tm 211

COMMODORE, literatura. Kompleten profesionalen prevod in tisk naslednjih originalnih knjig »Programmer's Reference Guide« 1600 din »Using the 64« 2000 din »Graphic Art 64« 1600 din »Basic Manual« 48 din »Simon s Basic« 800 din »Pascal« 500 din. Latinica offset tisk, dobava takoj. Duško Bjelalomić Center 1 tel (041) 683-141 ali (064) 82-665 tm 196

ZX SPECTRUM, najboljše ponudbe prekrasnih programov, najcenejši paket programov na YU trgu, brezplačen katalog za 700 programov. Rade Radulović Vožarski pot 10 Ljubljana tel (061) 225-568. tm 164

SPEKTRUMOVCI! Prodam najboljše igre za spectrum »Knight Lore« »Underwurlde« »Sabre Wulf« »Ghostbusters« Željko Veljković tel (011) 347 775. tm 180

SUPER SOFTWARE ponuja samo najboljše programe za spectrum. Fantastične ugodnosti! Brezplačen katalog. Arsen Miletić, Polić Kamova 97, 51000 Rijeka, tel (051) 427-879 tm 210

ATARI, programi velika izbira, katalog Bahovec, M Pijadejeva 31 Ljubljana tel (061) 312-046 tm 17

SEIKOSHA-164 in MPS-801 vam tiskata črke č, š, ž in tudi ć in đ ter celo cirilico. Tel (061) 579-797 323-964 Seničar Gotska I, Ljubljana. tm 15

NOVO! NAJNOVEJŠE! Za C-64 turbo loader kot modul. Naredite konec počasnemu vpisovanju programov s kasete. Turbo dostopen že ob vklopu računalnika. Tel (061) 81 148 Hočevar Pri borštu 5 61210 Lj.-Šentvid tm 14

Male oglase objavljamo za isto ceno v obeh jezikovnih izdajah, slovenski in srbskohrvatski. Pošljete jih lahko

– s pismom na naslov **Revija Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana** (z oznako Mali oglasi)
– po telefonu **(061) 223-311**

Cena malih oglasov:
– **do 10 besed: 400 din**
– **vsaka naslednja beseda, 30 din.**
– cena malih oglasov poudarjene oblike (v okviru, s sliko itd.) 600 din za en centimeter višine na širino ene kolone

ZA COMMODORE 64 poceni programi. Za 10 programov dva brezplačno, vsak peti naročnik prejme brezplačno 15 programov po lastni izbiri. Bogata izbira za kaseto in diskete (1000 programov). Zahtevajte seznam. Tel (063) 36-740 tm 206

RAČUNALNIK GALAKSIMA B+B K, usmernik konektorje za razširitev vmesnik prodam Tel (061) 572 187 tm 148

ZA SPECTRUM, v sh jeziku odlične kvalitete in nizke cene
– Spectrumov disassemblirani ROM (238 strani 1480 din)
– Spectrumov strojni jezik za popolne začetnike (148 strani 1170 din)
– navodila za Devpack 3 (assembler in disassembler za spectrum 32 strani 500 din)
– kaseta s programom Devpack 3 (verificirana 500 din) Zahtevajte katalog izbranih uporabnih programov za spectrum. Spremna literatura ter programi so prevedeni v sh. Garantiramo kvaliteto. Če s prevodom niste zadovoljni vrnemo denar. Leon Kuna Mihanovićeva 18/3 43500 Daruvar tel (046) 31-893 ali (046) 31-851 tm 187

SPECTRUM, ROM DISASSEMBLY, prevod 238 strani 1500 din. Spectrum strojni jezik za popolne začetnike (prevod) 250 strani 1000 din. Basic programiranje in brošura uvod (priročnik ki ste ga dobili s spectrumom) prevod 262 strani 500 din. Devpack 3 (prevod) 48 strani 500 din. Kaseta C-45 s programom Devpack 3 (verificirana in posnata trikrat) 800 din. Beta basic 1.8 veri-

COMMODORE 64, prevod navodil – 1200 din, prevod Simon s basic – 1000 din, prevod strojnega jezika – 1200 din. Za seznam prevodov in programov pišite na naslov Nenad Jeremić Risanska 10, Beograd tel (011) 643-061 tm 170

SPEKTRUMOVCI 48 K najugodnejša ponudba klasičnih, novih in najnovejših programov. Brezplačen katalog. Goran Bajić Stevana Filipovića 29/65 11040 Beograd (011) 653-285 tm 177

SPECTRUM – NAJNOVEJŠI PROGRAMI »Pole Position« »Blue Max« »Raid over Moscow« »Match Day« »Monty Mole 2« »Delta Wing« Snemanje s spectruma na brezplačne TDK ali Agfa kasete z računalniškim kasetofonom. Vsak kupec prejme katalog z navodili. Nepe računalniki pe imajo poseben popust. Garantirana kvaliteta. Prevodi vseh navodil. Seznam programov zahtevajte na naslov Nebojša Jeremić Risanska 10 Beograd tel. (011) 643-061 tm 148

FRIENDS of spectrum game fantasy! Veska izbira najnovejših hitov in starih dobrih klasikov (16/48). Nabavi naloži in igraj! Zoran Milenković Jurija Gagarina 56/29 11070 Novi Beograd tel (011) 173-877 tm 159

ZX SPECTRUM IN COMMODORE 64 – programi in literatura za najpopularnejša mikroračunalnika. Igre (»Match Day/Soccer« »Kungfu« »Ghostbusters« »Alien 8«) uporabni in sistemski programi (assemblerji disassemblerji pascal Beta/Si

PRODAM nov tiskalnik epson FX-80 Tel (061) 653-803 po 15. uri

SPECTRUM 48 K interface 2 40 programov igralna palica prodam za 63 000 din Tel (041) 218-983 tm 13

KABLE za hi-fi in za računalnika ZX spectrum in commodore pošljem po povzetju po 750 din. Tel (061) 331 990 tm 18

SPECTRUM – najnovejši in drugi programi. Kompleti (11) polovična cena. Express dostava in garancija. Tel (061) 314-818 David tm 10

HARDWARE SERVIS! Prodam razne priključke za ZX spectrum, svetlobno pero za 5500 din, vmesnik za igralne palice za 8200 din, reset tipko, napetostni stabilizator za 1960 din Tel (061) 512 548 zvečer

NAJLEPŠE PROGRAME za commodore 64 poceni prodam. Spleek. Telefon (061) 579-424 tm 22

SPECTRUM 48 K, ZX 81 – 16 K, slovenski prevod navodil, najpopularnejše programe prodam. Katalog! Telefon (061) 447 156 21

NAJBOLJŠE IN NAJNOVEJŠE programe za commodore 64 prodam. Seznam brezplačen. Deni Ozren Đukić 41020 Zagreb Čalogovićeva 5 tel (041) 688-004 TM 214

ZX SPECTRUM 320 najboljših programov samo po 50 din. Brezplačen katalog. Janez Hribljan Tavčarjeva 11 64270 Jesenice tel (064) 82-403 zvečer TM 215

COMMODORE 64. Literatura in programi. Poceni dobro in novo. Katalog brezplačen. Diana Kraatić, Za-

grebačka 12 51463 Višnjan TM 213

DOCTOR 64 na kaseti prodam za 750 din. Damir Netarević Martinuzzi 17 52364 Umag TM 2000

PRODAM SKORAJ NOV C—64 (kupljen 24. 12. 1984.) + igralne palice + kasetofon + precej dobrih programov. Cena 10 000 din lahko tudi po dogovoru (v konsignaciji vse bo stalo prek 130 000 din!) Navedena cena je zgornja za nižjo se lahko dogovarimo. Naslov Ljubinko Grmuša Bošidara Adžije 17 78000 Banja Luka TM 250

SPECTRUM 48 K, dobro ohranjen s programi prodam za 9 M. Srečo Paveljšek, Meža 30 61420 Trbovlje TM 212

SPEKTRUMOVCI, POZOR! Velik izbor programov – 800. Ugodne cene kvalitetna izdelava. Brezplačen katalog Dragan Konstantin 61260 Ljubljana Polje Zaloška 178 tel. (061) 483-316 TM 217

ZA ZX – 81 nudim najboljše programe po najnižjih cenah. Seznam brezplačen K. Šašić, M. Gorkog 31 21000 Novi Sad

COMMODORE 64, prodam 2000 izvirnih ameriških kanadskih in angleških programov. Novosti tedna ugodne cene. Pišite v angleščini ali italijanščini na naslov Borracci Giuseppe Via Mameli 15 33100 Udine (Videm), Italia telefon 0432-291665 TM 219

DEVIL SOFT – najnovejši programi za ZX spectrum »High Noon 2« »Hunchback 2« »Monte Cresta« »Ski 2000« in še mnogo drugih. Najboljše je pri Devilu! Pišite za obširen katalog in po možnosti dodajte znamko Kitanovski »DEVIL SOFT« Zelena pot 15 61000 Ljubljana tel. (061) 331 765 TM 220

ALL SPECTRUM BOYS – vpišite se v preimenovani (SPEC SOFT) klub (Kupovanje programov iz tujine, mežen dostop do programov ki so za stroj, izposojenje programske opreme itd.) Ne bo vam žal. Za podrobnejše informacije pišite na naslov Andrej Kitanovski Zelena pot 15, 61000 Ljubljana tel. (061) 331 765 TM 221

VELIKA IZBIRA programov za spectrum – 40 din. Sheme elektronskih naprav kvazi hem. katalogi računalnikov, lišingi. Zahtevajte katalog Ivan Lemen Kolareva 12/a, 21470 Bački Petrovac. TM 222

NOVOSTI Združila sta se SOFTLERO in ULTISOFT ki vam ponujata programe za spectrum po ugodni ceni 50 din. Brezplačen katalog ULTISOFT Prešernova 23 ali SOFTLERO Prešernova 21 61234 Mengeš. TM-223

SPECTRUM – prodam komplet čipov za povečanje spomina s 16 na 48 K (14 000 din). Na željo tudi vgradim (1000 din). COMMODORE 64 prodam (izdelam po naročilu) CP/M modul. Cena 10 000 din. SPECTRUM PROFI – prodam nov ocarinjen spectrum plus z resetom monitor izhodom in 80 K spomina. Cena 70 000 din. Prodam nov računalniški kasetofon (commodore) prilagojen za spectrum. Cena 15 000 din. Branislav Ignjatović Lole Ribara I/17 18000 Niš. TM 224

PRDOAM 30 disket 5,25 zapakiranih odkiraniranih 1600 din kos. Miha Kline! Valvarjeva 7 61000 Ljubljana, tel. (061) 575-932 med 15.30 in 17.30 TX 1014

RESET tipke vgrajujem v spectrum. Predelujem tudi usmernike da se spectrum ne pregreva po želji vstavim stikalo vklop izklop in indikator vklopa. Boris Špoljar Ul. XIV divizije 90 63250 Rogaška Slatina TM 225

SPECTRUM, komplet 25 najboljših uporabnih programov (DEVPAC BETA BASIC PASCAL, TASWORD prevajanje basica v strojni jezik, izdelava iger datoteke grafika zvok prevajanje) s kratkimi navodili za samo 1800 din. Slobodan Mitić Partizanska 5 11000 Beograd tel. (011) 530-203. TM 227

PRODAJAM PROGRAME za spectrum po 40 din. Zahtevajte brezplačen katalog Željko Prulki Bosanska 2 54000 Osijek. TM 288

MASTERS OF SOFT – ZX spectrum Novi programi iz Anglije prihajajo. Redni kupci imajo popust. Brezplačen katalog. Informacije (061) 451 078 TX 1013

ZX SPECTRUM – NAJVEČ NAJBOLJŠIH! Prek 600 programov kontrolnega izvora. Nudimo vam najuspešnejše programe in atraktivne kompilate na vaših in naših kasetah. Cena posameznega programa je samo 50 din, cena kataloga pa je 100 din ki vam jih vrnemo pri prvem naročilu. Naročila po tel. 042/816-723 ali na naslov Mladen Vrančić, p. p. 133 42300 Čakovec. TM 229

MASTER SOFT vam ponuje samo najboljše programe po vašem okusu TURMOIL – BUG BYTE PYJAMARAMA 2 – MICRO-GEN CHINESE JUGGLER – OCEAN GUARDIAN SUPER MUTT in še mnogo drugih. Zahtevajte brezplačen seznam za obsežen katalog pa pošljite 100 din. Naš naslov RIKARD & ROBERT VIDAS Zagrebačka 21 51000 Rijeka tel. (051) 37-546 TM 230

L-SOFT vam ponuje velik izbor programov za commodorje z vseh področij. Cene so minimalne, popusti zelo ugodni. Brezplačna poštnina, brezplačne kasete brezplačni programi (od enega od sto brezplačnih programov). Katalog tudi brezplačen pošiljem vsem interesentom. Nenad Levak Kumičičeva 14 42000 Varaždin tel. (042) 40-603. TM 231

L-SOFT prodaja ZX tiskalnik s 5 rolami papirja (15 000 din) 2 igralni palici (ena 3500 ali obe 6000 din). Nenad Levak, Kumičičeva 14 42000 Varaždin tel. (042) 40-603

NAJNOVEJŠI, najboljši programi v kompletih – 1600 ali posamična – 20 do 100 din. Navodila zaston). Pišite za katalog. Dejan Rengar Šalovci 3 69204 Šalovci

ZA VIC 20 commodore 64 in C-16 zahtevajte brezplačen dopolnjen katalog programov ki so kvalitetni novi in znižani. Šandor Berman Rade Končara 23 23000 Zrenjanin TM 234

PRDOAM in menjam program za spectrum. Cena za program 40 din kompleti pa so cenejši (veliko veliko cenejši). Katalog je brezplačen. Mladen Bašić Sokolgradska 63 41000 Zagreb (041) 521-974 TM 235

NAJVEČJI IZBOR PROGRAMOV! Trashmen-Club! Spektrumovci »Lode Runner« »Astronut« »Raid over Moscow« »Jasper« in drugi hiti v kompletih kot so »D Day« »Match Day« »Alien 8« (Ultimate) in drugi programi. Branko Uzelac Pere Todorovića 10/48 11030 Beograd, tel. (011) 551-952 tm 236

COMMODORE 64 – najboljši programi za kaseto, minimalne cene. Zahtevajte katalog Nebojša Tradjević Milentija Popovića 14/1 11070 Beograd tel. (011) 121-137 tm 237

ZA COMMODORE 64 prodajam in izmenjujem programe in prodam strokovne prevode in drugo literaturo. Pavlović N. Demonje 2/1 Zagreb tm 238

PRODAM za COMMODORE 64 prevode »Priročnik« (800 din) »Programmer s Reference Guide« (1600 din) »Simon s Basic« (skripta 500 din knjiga 1600 din) »Diskelni sistemi in tiskalniki« (1200 din) »Graphics and Sound« (1200 din) »C-64 Computing« (1200 din) »How to Programme Your C-64« (1200) MAE 64 (800) in še mnogo drugih prevodov 90 knjig v tujih jezikih in prek 700 programov. Zahtevajte brezplačen katalog DD Software Skočilovići 9 41000 Zagreb. tm 239

PRODAM KOMPLETEN PREVOD priročnika za amstrad (2000 din) ter programe ki jih tudi izmenjujem DD SOFT. Skočilovići 9 Zagreb. tm 240

RAZPODAJA PROGRAMOV (300 pgm) za C-64 pokličite po tel. (061) 446-876 ali pišite na naslov M. Dominko Trg oktobrske revolucije 21 61000 Ljubljana tm 241

JOYSTICK CLUB ZX SPECTRUM SOFTWARE – trije dobri razlogi da postanete član »Joystick cluba« 1. kvalitetna hitra in poceni storitve 2. profesionalen odnos do članov obveščanje stalni kontakti evidenca, točke velike brezplačnih programov 3. najnovejši hiti iz kataloga najkvalitetnejših programov BLUE MAX RAID OVER MOSCOW MONTY MOLE II PSYTRAXX STARBIKE, RIVER RAID JASPER LODE RUNNER POLE POSITION SIR LANCELOT ERIC THE VIKING TACH DAY GIFT FROM THE GODS ALIEN 8 FIRNANOG DOOMDARK'S REVENGE GHOSTBUSTERS D DAY in vse drugo kar si zaželite. Zahtevajte brezplačen katalog. Vladimir & Stevan Milićević Gogoljeva 44 11080 Beograd tel. (011) 550-972. tm 242

SPECTRUM-COPY PROGRAMI 32 programov za kopiranje skupaj s kaseto 1000 din. Multicopy 3.2 copy V-6 S-copy LSD X Monster Copy Copycat 2 in drugi. 12 programov po 48 K za hitro in lahko učenje angleškega jezika skupaj s kaseto 1000 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9 11080 Beograd tel. (011) 563-348 tm 244

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi »Programmer's Reference Guide« 1600 din »C-64 Basic« (manual) 1000 din »Programiranje na strojnem jeziku« 1000 din »Simon s Basic« 800 din »Pascal« 500 din. Dobava takoj. Goran Trtica Stevana Lukovića 9 11080 Beograd tel. (011) 563-348 tm 245

SPEKTRUMOVCI! 650 programov. Najnovejši hiti posamezno ali v kompletnih od 14 programov za samo 1000 din. Najnovejši hiti »Lode Runner« »Astronut« »Jasper« »Raid over Moscow« »Great Escape« (»Monty Mole 2«) »River Raid« »Sir Lancelot« »Robinzon Crusoe« »Pole Position« »Kentilla« »Blue Max« in še velike novitei do objave oglasa. Zoran Milošević Pere Todorovića 10/36 11030 Beograd tel. (011) 552-895 tm 243

LOTO in SP – programi za izdelavo skrajšanih in popolnih sistemov za loto in športne napovedi v strojni kodi za spectrum 16—48 K. Po 850 din vsak. Vihunski gradbeniški programi okvirji žen. ravninske rešetke prostorske rešetke in kalutno vodovodno omrežje. Vsi popolnoma univerzalni za spectrum 48 K. Po 8000 din vsak. Podrobna navodila za vsak program. Kaseta brezplačna. Dobava po povzetju. V brezplačnem katalogu tudi veliko drugih gradbeniških programov. Gino Oračin P. Kobeka 9 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291 tm 248

Za COMMODORE 64 prodam več kot 700 programov. Cena programov od 30 do 50 din. Katalog pošljem po pošti. Informacije po tel. (061) 373-136. tm 249

SPECTRUM – NAPREDNI STROJNI JEZIK (prevod) 202 strani 2000 din. Knjiga vam omogoča uporabo rutin ki do sedaj niso bile objavljene popolna kontrola barve vsake točke zaslona animacija objekta za vsako točko visoka resolucija barve, kreiranje objekta čez vse ekran vključno tudi vsa območja borderja. Razloženi so novi ukazi ki ne kličejo rutin iz roma, kar ime za posledico izjemno hitro delo. Vse rutine spremljajo praktični primeri. 50 SKRIVNOSTI programiranja za spectrum v basicu (prevod) 58 strani 600 din. Priročnik razlaga zaščito programa, spremembe rom karakterje logične operacije in druge rutine ki vam bodo olajšale programiranje. Vse rutine spremljajo praktični primeri. »SPECTRUM-ROM DISASSEMBLY« prevod 236 strani 1600 din. »SPECTRUM STROJNI JEZIK ZA ABSOLUTNE ZAČETNIKE« (prevod) 250 strani 1300 din. »PROGRAMIRANJE V BASICU IN BROŠURA, UVOD (priročnik ki ste ga prejeli s spectrumom prevod 252 strani) 1000 din. DEVPACK 3 (prevod) 46 strani 800 din. Kaseta C-45 s programom DEVPACK 3 (verificirana in ti ▶

krat posnetaj 500 din »BETA BASIC« 1.8 navodila 30 strani 600 din Kaseta C-45 s programom »BETA BASIC« 1.8 verificirana in inkrat posneta 500 din DOBAVA TAKOJ Goran Trtica, Stevana Lukoviča 8 11080 Beograd tel (011) 563-348 TM 247

ZA SPECTRUM in commodora 64 ponujamo prek 1000 programov Zahtevajte katalog. Dragan Kovačević M Kovačevića 27/6 58000 Split. TM 185

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira programov za vaš računalnik Cena ugodna. Josip Gusić Bulevar AVNOJ 117/3, Novi Beograd tel (011) 146-173 TM 188

ZA COMMODORE 64, najboljše programe in literaturo izredno poceni prodam Brezplačen katalog Prelog Dušan Mestnova 8 69240 Ljutomer skrlst [069] 81 224 TM 264

DANTON STUDIO! Prek 700 programov za spectrum Nizke cene Posebni popusti Pašul Daniel Sieka Skenderove 3 71000 Sarajevo Tel (071) 514 777 TM 263

DANTON STUDIO! Najnovejši program za spectrum Katalog brezplačen Tel [071] 514-777 Daniel Pašul Sieke Shenderove 3 71000 Sarajevo PTM 37

ZA COMMODORE 64 prodam Programmer s Reference Guide tipko reset igralno palico tastaturo paket 30 iger 30 uporabnih programov [4000 din] paket 65 iger za 3500 din (ter simulator letenja (Flight simulator II) in Solo flight. Jure Kovič Delpinova 24/A 65000 Nova Gorica Tel (068) 23-080 TM23

NUJNO! Prodam commodora 64 + kasetofon + igralno palico + 600 programov za 64 000 din Zdravko Mesarić Subotica 181 a. 43311 Kunovec TM 24

C-64 SOFTWARE, prek 600 programov po minimalnih cenah prodam Seznam brezplačen Možne izmenjave Dragan Bildić Ulica Stefanije Mihajlovič 9/23 Kladovo tel (019) 87 439 ves dan TM 258

COMMODORE VS 20 s programi prodam Dragan Bildic Ulica Stefanije Mihajlović 9/23 Kladovo tel (019) 87-439 ves dan TM 261

NAJKVALITETNEJŠI PROGRAMI za commodora in spectrum igralne palice magnum in reset tipko commodora prodam Tel (061) 313-881 TM 262

CP/M MODUL in sistemske diskete za C-64 prodam Tel (061) 51 106 zvečer TM257

ZA 4 M prodam nov računalnik lesen 18 K Simona Vavk tel (063) 36-722. TM 259

ZA SPECTRUM prek 500 programov cene 50 din Najnovejši Hero Astronaut Skull seznam brezplačen Pavić Zoran Crnotravska l e Beograd tel (011) 664-108 TM 256

SCHNEIDER – AMSTRAD SOFTWARE! Predstavljamo vam že bogato zbirko programov ki se nenehno širi Snooker (najboljši biljard tudi za schneider) hardcopy (640×640 točk) program Topcalc in še mnogo drugih Seznam je brezplačen želje na menjave programov Simon Hvalec Jesenkova 8 62000 Maribor tel (062) 21-857 (po 5 maju) TM 260

KATALOG PROGRAMOV za spectrum posnet na kaseti Vsebuje prek 500 programov firme avtorje opis komande in navodila startni naslov in dolžino vsakega cela Cena 500 din s kaseto Saša Blagajec ul Borska 19 Beograd tel (011) 582 161 TM 254

ZA SPECTRUM prek 600 programov Cena 50 din Najnovejši Boulder Dach Technician 5 seznam brezplačen Katalog z opisom in komiljenjem posnet na kaseti 200 din Saša Blagajec ul Borska 19, Beograd tel (011) 582-161 TM 255

COMMODORE BOR

Strokovni **prevodi** (srbskohrvatski), ki vam bodo pomagali da boste lažje in hitreje uporabljali svoj računalnik

Knjige	cene din
1 Reference Guide (vse o C 64)	1400 00
2. User Manuel (priručnik dobijen uz C 64)	700 00
3. Machine Language (mašinski jezik za C 64)	600 00
4 Simon s Basic (super basic interp za C 64)	1300 00
5 Tips und Tricks (trikovi na C 64)	1200 00
6 Grafik (grafika na C 64)	1000 00
7 Disk Driver (disk jedinica za C 64)	700 00
8 Mathematics on the C 64 (matem. na C 64)	1000 00
Skripta (s) in prevod navodil za programiranje (u)	
1 Simon s Basic (s)	500 00
2 C 64 Trikovi (s)	400 00
3. Help 64 Plus (u)	500 00
4 Paskal 64 (u)	400 00
5 Graph 64 (u)	400 00
6 Vizawrite (u)	600 00
7 Easy Script (u)	600 00
8 Supergraphik 64 (u)	500 00
9 Colossus Chess (u)	600 00

Dobave po povzetju (plačate poštarju) Najmanjša vrednost naročila 2000,00 din Po želji vam naročene prevode pošljemo v platnicah (vezava v platno) po ceni 1600 din za knjigo.

Mile KARABAŠEVIĆ, NAS 4/42, 19210 BOR

ZA COMMODORE 64 programe prodam (Ghostbusters Breakdance Flashdance) Žagar Boštjan Gerenje 74 61332 Stara cerkev TM 253

COMMODORE 64, novi katalog igre uporabni software matematika, operacijske raziskave poslovni programi literatura Katalog 200 din. Seznam brezplačen Petrović Dragoljub Sarp Bertič 79 54000 Osijek TM 252

SPECTRUM – NAJNOVEJŠI PROGRAMI po najnižjih cenah Izberite 15 programov za 1000 dinarjev v kompletih še ceneje (50 do 26 din) Velike izbire (prek 500) programov in knjig (14) Snemam na polprofesionalnem kasetofonu in vse verificiram Profesionalni servisni priročnik za popravile (1300) Milivojević Predrag Generala Ždanove 30 11000 Beograd tel (011) 347-957 TM 251

UGODNO PROGRAMI Commodore VC 20 + kasetofon 1530 + programi + literatura Uroš Arielovnik Arje vas 24 63301 Petrovče TM 270

SNJEŠKO SOFTWARE & Co. vam predstavlja prek 1500 programov in skoraj 200 naslovov knjig navodil in prevodov za commodora 64 Nudimo brezplačne informacije o hardweru in softweru Za katalog na 20 straneh prosimo pošljite 100 din kar vam pri prvem naročilu povrnemo Pišite na naslov Damir Vidović Selska cesta 121 F 41000 Zagreb TM 271

SINAPSA–SINAPSA–SINAPSA – NOVO! Povezovalni člen TV ANTRAČ omogoča trenuten prehod od slike na računalniku na gledanje TV programa brez pretikanja antenskih kablov in brez prekinjanja računalniškega programa, veruje antensko vtičnico na TV sprejemniku daje 600 mm daljšo razdaljo gledanja kar je zelo ugodno za oči cena 950 din plus poštnina Naročila Dragan Čelolga Melteče 21 63325 Šoštanj) TM 270

SHARP PC-1500 profesionalni programi iz statike elektronike matematike Macroassembler monitor S-Basic Literatura o strojnem programiranju v srbohrvatskem jeziku Skripta I II in III Viktor Kesler Rumenačka 106/1 21000 Novi Sad, tel (021) 334-717 TM I 017

KVALITETNI in poceni programi za spectrum 350 najboljših programov za 3000 din Možnost kradše Liber Burien S Kolara 58/3 41410 Vel Gorica tel (041) 713-843. TM 267

COMMOODRE 64 – prodajam tedenske novitete z vsega sveta, izvirne na disketi ali kaseti Diskete vsebujejo približno 5 do 6 lepih izbranih programov cena 25 000 ili Programov ne zamenjujemo Na voljo že 2.500 programov Pišite na naslov Giuseppe Berrasci Via Mameli 15 33100 Udine Italija, tel 0432 291665 (po 21 uri) TM 269

COMMODORE 64 – programi na kasetah in disketah Dobra izbra zelo nizke cene Pišite in se prepričajte Za najnovejši katalog pošljite znamko Manjo Petrović Kupska 19 41000 Zagreb tel (041) 611-386 TM-266

PRODAM ploščico za programiranje epromov vmesnik za kasetofon za C-64 hi-fi ojačevalnik 80/80 W predojačevalnik z RTB ± 20 Db loudness effect vse z IC 741 (TLO 71) regulatorje napetosti in loka Šiani mir ul (070 14-I-13 91000 Skopje TM 281

AMSTRAD CPC-464 novo!! Enkratne knjige in skripte v srbohrvaščini Locomotive Basic (opis ukazov s primeri) 1500 din Arhitektura i operativni sistem CPC-464 (karta pomnilnika uporabne rutine za ROM) 2500 din Grafika i zvuk kol CPC-464 1000 din Za literaturo in programe pišite avtorju na naslov Časlav Tufegdžić 61000 Ljubljana Polkilniku 16 TM-283

SPECTRUMOVCI! Samo pri Dilan Softwaru boste dobili najnovejše hite iz Anglije Airwolf Moon Cresta Brian Jacks Superstar Challenge Finders Keepers Nicoline Nightmare Chiller Tapper Hunchback 2 Ski Star 2000 Zahtevajte brezplačen katalog na naslov Benslav Petrović Seferova 10/80 41000 Zagreb tel (041) 216-509 TM 286

SUPER SOFT ponuja najnovejše in najcenejše programe za vaš C-64 Zahtevajte katalog z opisom, možne menjave Andrej Polanič Črnuška cesta 2B 61231 Črnuče TM 285

NOVO! Zavarujte svojo opreme pred zunanjimi vplivi! Priskrbite si prevleko za commodore 64 diskalni pogon 1541 (in za druge računalnike navedite model) Solidna izdelava, praktična oblika plačilo po povzetju Cena 500 din »LIS« 41020 Zagreb Al V Bubnja 101/a, tel. (041) 678-263 TM-284

NAJBOLJŠI, NAJNOVEJŠI komplet programov za spectrum Technician 5, Raid over Moscow Timaneg Blue Max No 1 D-Day Gift from the Gods, Eric the Viking GU Kentilla, Monty Mole 2 Beach-Head samo 750 din plus kaseta. Predajemo računalniške kasete NCR 60 Klisić, dr I. Ribara 211 Beograd tel (011) 644-728 ali (011) 156-932, po 18 uri TM-282

AMSTRAD CPC-464 lastniki softwere javite za zaradi menjave in nakupa. Tomaž Košar Đura Pucara 14, 41020 Zagreb tel (041) 686-511 TM-273

PRODAM texas instruments 99/4A profesionalna tipkovnice 16 serv trije ročki kanali povezava z dvema kasetofonema, programi Fabio Jeličić E. Milnša 4 51470 Umag TM-272

QDOS je nazorno natančno in komplet opisan v knjigi QL ADVANCED USER GUIDE. Spoznajte moč svojega QL. Cena odličnih fotokopij je 3500 din. Plačilo po povzetju Ivo Kovačič, Zagrad 5 A, 63000 Celje TM-226

PRODAM ali zamenjam uporabne in zabavne izvirne programe za sharp MZ 700 Katalog naročite po tel (061) 76-333 TM-287

LION SOFTWARE, prodam novejše programe za spectrum Pole Position Ghostbusters Blue Max Hunchbach 2. Velika izbira in brezplačen katalog Tel (062) 34 747 TM-288

SHARP PC-1500 + tiskalnik CE-150 + programe prodam Telefon (061) 371-078 TM-289

COMMODORE 64, programe za igre in sistemske programe prodajam po 50 din možne tudi menjave Za 30 naročenih programov dobite po eno brezplačno kaseto. Nasveti za začetnika in druge ugodnosti Zahtevajte brezplačen katalog Prodajem reset tipke po 500 din Dobrodošli v veliko družino komodorjevcev Nikša Šimac Šperun 5 58000 Split. tel. (058) 589-812. TM 275

MAXI SOFTWARE vam ponuja izbiro najboljših programov Prednosti hitra natančna dostava, verifikacija programov brezplačen spisek s kratkimi pojasnili popusti knjige Marko Stojanović Svetozara Markovića 65 11000 Beograd tel (011) 681-431 TM-278

NOV COMMODORE VC-20 s kasetofonom pet kaset s programi priročnikom za programiranje in originalno torbo prodam za 50 000 din. Tihomir Arbinja Hasana Brkića 87 72000 Zenica tel (072) 24-700 TX 1019

NOVI COMMODORE VC-20 s kasetofonom pet kasel s programima priručnikom za programiranje i originalnom torbom prodajem za 50 00 dinarja Tihomir Arbinj Hasana Brkića 87 72000 Zenica tel (072) 24-700

COMMODORE 64 programe igara i sisteme prodajem po 50 dinara, a i razmenjujem Na trideset poručenih programa besplatna kaseta. Saveti za početnike i druge pogodnosti Tražite besplaten katalog Prodajem RESET TIPKE po 500 dinara Dobro došli u veliku porodicu COMMODORE 64 Nikša Šimac Šperun 5 58000 Split tel (058) 589-812

MAXI SOFTWARE vam nudi izbor najboljih programa. Prednosti – ispruka brza i točna – verifikacija programa spisak s manjim objašnjenjima besplaten – popust – knjige Marko Stojanović Svetozara Markovića 65 11000 Beograd tel (011) 681-431

Asteroid

TOMO PER
VILKO NOVAK

Vesoljska ladja se je vtirila v elipsoidno krožnico nad črnim nebesnim telesom nenavadnih oblik. Planet ali asteroid? Skozi kipeče belkasta oblaka, ki so se sukljali kot prameni dima, je pobliskovalo črno, kot miza ravno površje, in kadar so se oblačne gmote za hip razmaknile, se je prikazala geometrično pravilna zaobljenost obzorja. V slepeči svetlobi gigantskega sonca, ki je belo žarelo v globinah vesolja, ni bilo moč razločiti podrobnosti. Toda že prvi bežni pogledi skozi osrednjo lino pilotske kabine so razpršili vsak dvom.

»Umetni asteroid!« je zamrmral kapitan. Njegova tovariša sta nemo prikimala.

Vsi trije so že dolga ura nosili vesoljska skafandra. Magnetni vihar, ki jih je bil zajel med rutinskim poletom v domačem osončju, se je nenadoma sprevrgel v ciklon kozmičnih razsežnosti in zdaj, v tirnici nad črnim asteroidom, jim je bilo tudi brez odčitavanja instrumentov jasno, da so jih nedoumljive sile pahnile v medzvezdni prostor, nemara celo v tujo galaksijo.

Sicer pa si z instrumenti niso mogli pomagati: statične motnje so bile v okolju asteroida tako močne, da so se signali opazovalnih naprav vračali na zaslone v nesmiselno popačeni obliki. Posadka se je mogla opreti zgolj na vidna zaznave: omejena in nespremenljive – v ozadju slepeči soj krajevnega sonca, spredaj črnina umetnega asteroida. V razdaljah, izmerljivih kvečjemu v svetlobnih minutah ali celo urah, je bilo slutiti še druga nebesna telesa, ki pa niso oddajala lastne svetlobe in katerih narave ni bilo moč razpoznati brez teleskopa. Toda teleskop, kot vsi drugi merilni instrumenti, je bil zaradi nenavadnih motenj neuporaben.

Ladijski računalnik, ki je zaradi pomanjkanja opredeljivih podatkov dolgo oklevai z odgovorom, je naposled posredoval zahtevano oceno in predlog, do katerih se je intuitivno dokopala že sama posadka: vrnitev v globine vesolja tvegana, možnost, da bi našli pot proti domačemu osončju, neznatna. Posledice prestanega kozmičnega viharja so bile še nepredvidljive: glavni ladijski sistemi so sicer delovati, vendar ni bilo moč tvegati daljšega poleta v neznano. Ostal je torej en sam izhod: spustiti se na površje asteroida, z upanjem, da je res delo tuje civilizacije. In s tihim pričakovanjem, da bodo naleteli na predstavnika te civilizacije.

Kapitan se je s spremljevalcem namestil v tesni kabini pristajalnega modula. Tretji član posadke naj bi ostal v vesoljski ladji, da bi tedaj, če bi se tovariša vrnila praznih rok, olajšal približevalni manever modula. Poslovili so se molče, zgolj s stiskom orokavičenih prstov in dlani. Tehnične podrobnosti o tirnici, v kateri naj bi ostala vesoljska ladja, so izmenjali že prej, se dogovorili o čakalni dobi, o prestreznem manevru. ... Potem je kapitan premaknil ročico in pristajalni modul se je mehko odlepil od matičnega plovila.

Spust in pristanek sta minila brez posebnosti. Naprave v modulu so pokazale, da je asteroid ovit v gosto ozračje, katerega kemična sestava je bila izredno strupena, nič manj kot gosti oblaki, ki so se zdaj sukljali visoko nad vesoljskima brodolomcema – analiza, opravljena med spuščanjem, je govorila o veliki količini prašnih delcev, katranskih snovi in neznanega alkaloida.

»Če je asteroid res naseljen, potem so bitja biološko čisto drugačna od nas,« je dejal kapitan. S spremljevalcem se je sporazumeval po žični zvezi: že pred spustom so predvideli, da bodo statične motnje tudi na površju onemogočile pogovor po radijskih valovih, in zato sta bila obiskovalca povezana s popkovino, ki naj bi rabila hkrati za navezo, če bi med raziskovanjem naletela na ovire.

»Da, ozračje je sestavljeno iz 28 odstotkov kisika, 79 odstotkov dušika in zanemarljivega ostanka plinov, ki bi jih midva mogla brez škode dihati,« je pritrdil spremljevalec. Po specializaciji je bil biolog in prav zato se je skupaj s kapitanom podal na površje asteroida. »Ne razumem pa sestave oblakov, skozi katere sva se spustila,« je dodal. »Za bitja, ki dihajo kisik in dušik, morajo biti ti oblaki močno strupeni. Poglejmo tak alkaloid, zgrajen iz ogljika, vodika in dušika: na takšna bitja gotovo učinkuje narkotično. Zato dvomim, da bova nanje naletela na površju asteroida.«

»Torej nama ne ostane drugega, kot da poiščeva vhod v notranjost,« je odločil kapitan. Iz pristajalnega modula sta potegnila reaktivna nahrbtnika, si ju oprtala, sprostila popkovino in hip nato vsak zase švignila nizko nad črnim površjem proti obzorju.

Polet je bil dolg, enoličen. Niti najmanjša vzboklina ni razgibala gladkih tal. Nenadoma pa je kapitan dvignil roko in pokazal proti desni. Spremljevalec mu je sledil in kmalu tudi sam zagledal spremembo, ki je pritegnila kapitanovo pozornost: v črnem površju je zevala okrogla odprtina, prav tako pravilne oblike kot vse drugo, kar sta dotlej videla. Kapitan je zaokrožil nad breznom, se odločil in pomignil spremljevalcu. Počasi sta se spustila v cev velikanskega premera. Slepeča sončna svetloba je dovolj osvetljevala njeno notranjost, da sta mogla videti gladke stene, nista pa opazila, kaj se je nenadoma zgodilo nad njunima glavama – odprtini se je od zgoraj približal velikanski bal, spolzel vanjo in jo nato trdno začepil. Obiskovalca sta se znašla v temi, kot da bi se bilo nad njima zaprlo nebo.

Kapitan je prvi reagiral, pretaknil stikalo. Spremljevalec ga je posnemal in zdaj sta se kot kresnički spuščala še globlje v drobovje neverjetnega asteroida, tonila v sence, ki sta jih opletaje prebadala snopa njunih čelnih svetilk.

Potem se je nenadoma oglasilo brnenje, tako močno, da ga čeladi nista mogli udušiti do znosnih decibelov. Srhljivega spusta je bilo hkrati konec in obiskovalca sta se znašla v fantastičnem svetu nerazumljivih oblik. Poletela sta vodoravno med sivimi gmotami pravilnih ploskev, ki jih je zdaj oplakovala nenavadna svetloba. Brnenju, ki je kljub izolacijskim plastem skafandrov boleče prežemalo slehrni živec, se je pridružilo zamolklo enakomerno bobnanje. Kapitan se je spustil na vrh ogromne črnikaste kocke in pomahal spremljevalcu. Spojila sta popkovino.

»Takoj ven!« je zavpil kapitan. »Poiskati morava prvi izhod! Za menoj!«

Spet sta se ločila in drug za drugim švignila s kocke. Vijugala sta po čedalje bolj zapletenem labirintu, omamljena od neznanih sil, ki so ju oplakovale z vseh strani. Zdaj sta letela nad tlemi, v katerih so se prepletali snopi debelih kablov, zdaj krožila okrog mizastih gora, iz katerih so štrleli izrastki srebrnkastih odtenkov. Ritmično bobnenje je kdaj pa kdaj ponehalo, se nato spet oglasilo, kot da bi kak velikan tolkel po lipkovnici svojih mar. Bobnenju so sledili zračni udari, ki so ju nekajkrat neverno pahnili proti gladkim navpičnim stenam. Senzorji, vdelani v skafandrih, so nakazovali, da se temperatura okolja čedalje bolj dviga. Toda še vznemirljivejše je bilo noro pobliskavanje v tem brezizhodnem satovju, po katerem sta se dvigala in spuščala kot omotični vešči, ki sta zašli v bližino žarnice. Skafandra sta bila čedalje šibkejša izolacija za butanje nedoumljivih valov, ki pa so bili očitno elektronske narave. Tako kapitan kot njegov spremljevalec sta nezavedno čutila, da je samo še vprašanje časa, kdaj bo odpovedal kak člen v njunem zaščitnem oklepu ali v reaktivnem nahrbtniku.

In tedaj, na robu brezupa, ki pravzaprav sploh ni bil več čustvo, kajti njuni možgani so le še avtomatično zaznavali in ukrepali, sta se znašla pod odprtinami. Bilo jih je več, razporejenih v polkrog. Kapitan je usmeril reaktivni curek navzdol, poletel proti neizmernemu stropu. Spremljevalec ga je posnemal, ne da bi se zavedel, kaj počne. Dvigala sta se skozi kakofonijo piskanja, se prebijala med dražečimi valovi, ki sta jih trpinčeni telesi zaznavali kot lepljivo gošče. Polet po cevi navzgor je prinesel takojšnje olajšanje, in ko je minila neskončnost, sta se izvila iz asteroidovega drobovja in se znašla nad blaženo spokojnim črnim površjem.

Srečni rešitvi iz podzemlja je sledil še en čudež: v daljavi sta po kratkem poletu zagledala pristajalni modul.

Vesoljska ladja ju je sprejela v varno naročje. Njen računalnik je bil že programiran za takojšen odlet iz sovražnega osončja. Ko so se oddaljevali od asteroida, tako nevzburkljivo gladkega na površju in tako peklensko pobesnelega pod njim, so si ogledali barvne fotografije, ki jih je med čakanjem v tirnici posnel tretji član posadke. Obkrožil je bil tudi drugo stran asteroida, tisto, na kateri nista pristala njegova tovariša. Skozi belkaste oblake je bilo moč razločiti nekaj podrobnosti površja, veliko bolj razgibanega od krajine, nad katero so leteli, ko so se prvič približali asteroidu. V desnem spodnjem kotu fotografskega posnetka, napravljenega iz tirnice visoko nad asteroidom, se je bočila velikanska mavrica. To podrobnost so razumeli. Dvomili pa so, ali bodo njihovi znanstveniki – če se bo ledji sploh kdaj posrečilo prebiti nazaj do domačega planeta – razvozlali pomen nekakšnih pismenk orjaških razsežnosti, ki jih je bilo videti v levem zgornjem kotu posnetka. Pismenk takšnih oblik: ZX SPECTRUM SINCLAIR.

* Osnovno zamisel in ogrodje zgodbe je uredništvu poslal 13-letni bralec Tomo Per iz Ljubljane.

Stik

MIHA REMEC

Vesoljska postaja Uho Zemlje je bila postavljena daleč od planeta, v pasu, kjer so bile najmanjše valovne in magnetne motnje. Njene velikanske skledaste antene, obrnjene na vse strani, so bile res podobne mehaničnim ušesom, ki prisluškujejo v temo prostora. Postaja je imela raznotera zaznavnike, ki so ulovili sleherno znamenje iz vesolja in ga oddajali v osrednji pomnilnik, ki je znake razvozljaval, jih prevajal in iskal v njih razumno sporočilo. Uho Zemlje je namreč za dobro stoletja tenko prisluškovalo v neskončna dalje, da bi odkrilo kakšno sled razuma podobnega človeškemu.

Najbrž bi lahko Uho Zemlje delovalo samodejno in pošiljalo podatke na Zemljo brez človeške posadke, vendar je bila postaja obljudena, vsako leto se je na njej izmenjala skupina dveh parov, ki je nenadoma nadzorovala njeno delovanje. To je bilo še smiselno pred mnogimi leti, ko Uho Zemlje še ni bilo dokončno avtomatizirano in ni imelo samopopravljalne ureditve. Tedaj so računalniški vzdrževalci lahko popravljali morebitne napake v prisluškovalnem ustroju. Zdaj pa so bile posadke zgolj še običajnostna dolžnost in muha voditelja programa prisluškovanja vesolju, častitljivega starčka Jordana, ki je bil skoraj toliko star kot ta postaja. Zagnano je namreč vztrajal, da mora biti tedaj, ko se namera oglasijo razumna bitja iz drugih svetov, pri napravah navzoč človek, saj bi drugače lahko imeli vesoljeni občutek, da imajo stik z mehaničnim razumom.

Tako je torej pravkar prebivala na Ušesu Zemlja stoprva posadka, mlada zakonska para, ki sta se priglasila za to službo zato, da bi za leto dni umaknila s prenaseljenega planeta v blaženo osamo. Tu je bil računalnikar Jensen z ženo Eldo in astronom Tomaž z družico Irmo.

Po prvem navdušenju nad čarobo vesoljnih razgledov in samota, so se zdolgočasili. Največje breme so jima bile nanehne dežurstve v osrednjem zaslonišču, kjer naj bi nadzorovali delovanje vseh zaznavnikov Ušesa Zemlja. Vsi so vedeli, da je to povsem jalov opravek, pa so vendar stali na straži, starček Jordan na Zemlji včasih ni mogel spati in je preverjal budnost posadke na postaji.

Bil je tretji mesec, odkar so jih s premičnikom pripeljali z Zemlje, ko je neke noči ostal pri zaslonih Tomaž. Ni bila prva noč, la po starih izkušnjah so si določili čas za dan in noč. Čeprav so bili pogledi skozi teleskop za pravi astronoma pravo razkošje, se jih je Tomaž naveličal. Zdolgočaseno je pogledoval krivulje svetlobne točke in utripanja na nešetih zaslonih. Vsa ta znamenja mu niso nič povedala. Zaradi njega bi lahko ta hip Uho Zemlja lovilo sporočilo koove kako razvite civilizacije, on tega zanesljivo ne bi opazil.

Tudi verjel ni, da se bo kdo kdajkoli oglasil. Daleč je že bilo obdobje, ko so bili Zemljani prepričani, da imajo povsod po vesolju brate. Utihnili so računarji, ki so z verjetnostnimi računi dokazovali, da že v Rimski cesti obstajajo tisoče razumnih civilizacij. Jordan, ki se je najbrž s starostjo pootročil, je bil eden zadnjih navdušencev, ki so še pričakovali klic sobitij iz vesolja.

Tomaž se je lotevel spanec in sam sebe ni razumel, čemu se ga otepa. Sto let ni bilo nobenega znamenja razuma, sto let so v tem prostoru brez haska dežurali ljudje. Zakaj bi torej ena zadremal brez skrbi?

Veke so mu postajale težke. Nenadoma pa se je zdrznil. Opazil je zaslon sedeminsedemdesetega kanala, ki ni deloval. Bil je kakor temen set v svetlikajočem se setovju zaslonov. Presenečen je bil, da tega ni prej opazil. Pred njim je dežural Jensen in najbrž je sedeminsedemdeseti kanal uporabil za računalniško igro. S seboj je namreč prinesel na Uho Zemlje kopico zanimivih programov, s katerimi so si večkrat lajšali dolgočasje.

Tomaž je sklenil pogledati, s čim se je Jensen zabaval. Preklopil je prazen kanal na veliki osrednji zaslon in priteknil vmesnik z igralno palico. Najprej je na zaslonu samo migotalo in šele sčasoma se je izoblikovala globinska slika. Trudil se je, da bi prepoznal, kaj je na njej, vendar se mu ni posrečilo. Gledal je nako nedoločeno, neizrazito stvar, ki je utripala in se nenehoma spreminjala. Potem so se menjale tudi barve.

Že spet kakšen Jensenov rebus, je pomislil. Nekatere igre so prej uganka kot kaj drugega. Kdo ve, kakšne past se skriva v tej brezoblični podobi.

Potem je imel občutek, da ga stvar vleče vase in da bo vse spolznil v zaslon. Lik je dobival svetlo modre premene, ki so izžarevali v Tomaževe oči. Nenadoma se mu je zazdelo, da drvi skozi prostor za žarečo ognjeno kroglo. Prijel je igralno palico in otipal sprožilec.

Sestreliti jo moram, je pomislil.

Na zaslonu je zaplesal merilni križ, ki ga je Tomaž uravnaval s premiki palice in poskušal ujeti vanj bežečo frnikolo, ko se mu je to posrečilo, je sprožil.

Lik na zaslonu se je na mah razblinil in Tomaža je prešinil čuden občutek, kot da bi se tudi njemu nekaj razpočilo v glavi. Vrtelo se mu je, vendar je bil zadovoljen. Najbrž je dobil točke.

Počasi se je stvar na zaslonu preoblikovala in prebarvala, še vedno pa ni imela prepoznavne podobe. Tomaž je krčevito stiskal igralno palico. Najbrž sem si pridobil vstop na drugo stopnjo igre, je pomislil. Migotanje in prelivanje barv ga je spet nekako omamilo in potegnilo vase. Zdaj je v zelenkasto prelivajoči se svetlobi zaplahutala proti njemu temna senca. Napenjal je oči in zazdelo se mu je, da se približuje velikanski netopir ali pa kakšna leteča praživel. Nehote ga je prešinila nagonska groza in vklopil je merilni križ. Ciljal je v glavo pošasti in pritisnil sprožilec enkrat, še enkrat, pa še in še, čeprav se je lik na zaslonu že razpadel na koščke.

Napeta igra, je pomislil in srce mu je burno utripalo. Še nikoli ga ni noben igralni program tako pritegnil.

Trajalo je nekaj časa, preden se je gmota na zaslonu začela vnovič zbirati. Torej se je le prebil naprej. Napeto je pričakoval, kaj se bo zdaj prikazalo.

Iz velikave svetlobe se je naposled izoblikovalo obličje čudnega bitja, ki je strmelo vanj z velikimi nekolikanj otožnimi očmi. Glava je bila vklešćena v nekakšno koščeno ogrodje, pod katerim je bila samo tanka presojna kožica, izza katere je videl, kako utripajo možgani, kako se premika mišičevja in mezi kri po ožilju.

Moral je gledati ta oči, srepal je vanje, kot pijavke so se mu zdele. Kljub temu je pomislil, da bi rekel »Pozdravljen brat!«, pa se je premislil. Najbrž bi ga polomil in izgubil igro. Streljati je treba, streljati!

Nastavil je merilni križ prikazni med oči, ki so ga še vedno žalostno gledale. Imel je neprijeten občutek, da mu nezneno bitje bere misli, da njegove oči tipajo po najskrivnejših kotičkih možganov.

S tresočo se roko je stisnil sprožilec. V zvočniku so se zaslišali streli, prikazen pa je še ker naprej gledala vanj in njene oči so bile čedalje bolj otožne. Tomaž je streljal kot obseden, podoba na zaslonu pa se ni spremenila. Občutil je, da mu je spodletelo, da izgublja igro.

Naposled je odnehal in v tihoti, ki je nastala, je bitje spregovorilo z zamolklim okornim glasom, v katerem ni bilo nobenega čustvenega odtenka:

»Prekinjamo stik. Razumska stopnja nezadostna.«

Slike se je razblinila in veliki zaslon je potemnel.

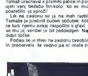
Zaman je poskušal Tomaž ponovno vklopiti igralni program. Bil je besen. Ves čas do konca izmene je tuhtal, kje je naredil napako, s katero je za vselej izgubil napeto in zanimivo igro.

Zjutraj ga je zamenjala Jensenova žena Elda in tedaj je poiskal računalničarja.

»Povej mi, kakšen blazen igralni program si pustil na sedeminsedemdesetem kanalu?« ga je vprašal.

Jensen ga je nekaj časa presenečeno gledal, potem pa rekel:

»Na sedeminsedemdesetem kanalu? Kaj pa ti je, Tomaž? Si dobil vesoljsko blodnjavico? Na sedemindemdesetem kanalu ni nobenega igralnega programa.«



Na 1 seji izdajateljskega sosveta revije Moj mikro so delegati izvolili za predsednico Alenko Mišič predstavnico Gospodarske zbornice Slovenije Moj mikro se torej zgledno bojuje proti mišljenju (in praksi) da je računalništvo področje na katerem prevladujejo moški! Sosvet je sicer potrdil vsebinsko zasnovo revije ki se ni utrdila samo v Sloveniji temveč dobiva tudi čedalje večje jugoslovanske razsežnosti Strinjal se je tudi z usmeritvijo ki so jo pokazale zadnje številke – razširitev tematike s čistega ljubiteljskega področja na pisanje o uporabnosti in koristih računalnika na delovnih mestih

●

Osnovna šola Jožeta Krajca iz Rakeka (SR Slovenija) je prva poslala naročilnico za našo knjigo Mirko lipka na radirko Zato smo v uredništvu sklenili da bomo »rekorderjem« ki so se odzvali tako rekoč že prvi dan po izidu Mojega mikra oba naročena izvoda poslali zastonj Medtem ko slovensko izdajo že pošiljamo naročnikom oziroma je na voljo v knjigarnah Mladinske knjige bo srbskohrvatska izdaja izšla maja pod naslovom Vidi Pericu kuca na gumicu

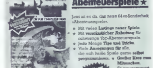
●

Na tokijskem poslovnem sejmu bodo 22 maja predstavili zboljšano verzijo MSX in nove modele MSX II od imel enak (8-bitni) procesor kot njegov predhodnik, vendar močnejše grafične zmogljivosti ločljivost 512×200 namesto 256×192 točk Pripravili so tudi standarden disketni pogon Vsi programi za MSX I bodo združljivi z novo generacijo Računalniki bodo stali 60–80 funtov več kot sedanji Prve šest najstbitnika napovedujejo za prihodnje leto

●

Na osmem mednarodnem sejmu učil na ljubljanskem Gospodarskem razstavišču smo glooko zajeli sapo pred prostorom sarajevske Svjetlosti Bilo je kot v Londonu mize in vitrine so se šibile pod spectrumi 48 K in plusi mikrotračniki in vmesniki Povedali so da so vse to dobili od Sinclaira po običajni kupoprodajni pogodbi Ko so nam zaupali ceno smo se spet znašli na naših trdih tleh Spectrum 48 K prodajajo šolam za 97 000 din zasebniki pa morajo odštati še okrog 30 odstotkov za dajatve družbi Uporabna naloga v Britaniji stane spectrum 48 K samo še 99 funtov Rudar zasluži od 100 do 140 funtov na teden Koliko spectrumov lahko kupi britanski rudar na teden? Koliko spectrumov lahko kupi jugoslovanski rudar na dva meseca?

Kotiček za samohvalo v prvi aprilski številki zahodnonemškega štirinajstdnevnika Computer Persönlich smo odkrili priloženi oglas za komodorjevsko revijo 64 er GO TO KIOSK je bilo pred slabim letom naše prvo reklamno geslo



Podjetje Oric je moralo v stečaj kar si je nabralo za 3 milijone funtov dolgov Za to so krivili svojega distributerja Prism sicer znanega proizvajalca modemov Zares pa se je zalomilo kar je bila božična prodaja računalnika atmos pod vsemi pričakovanji medtem ko je moral model stratos v Franciji priznati prednost tamkajšnjemu »kultnemu stroju« amstrad Stečajni upravitelji so prišli tudi v Prism ki ima po naključju – 3 milijone funtov primanjkljaja

●

Olivetti je prevzel nadzor v podjetju Acorn ki sta ga samopašno vodila ustanovitelja Chris Curry in Harman Hauser (čekov ni smel podpisovati niti glavni blagajnik) Tudi Acornu se je za božična praznika nabrala velikanska zaloga modelov electron za povrh pa se je zameril vsemu britanskemu računalniškemu tisku Olivetti ima zdaj 49 3 odstotka delnic morda pa jih od kupil 50 1 odstotka

●

Moj mikro je dobil prvega naročnika na Kitajskem To je naš rojak Zoran Sanković ki študira kitajščino v Pekingu toda za računalništvo je tako zagret da mu svojo (in vašo) revijo pošiljamo na Daljni vzhod Naročniki ki dobivajo Moj mikro po pošti z nekajdnevno zamudo čeprav stanujejo samo nekaj sto km od redakcijskega sedeža, naj z računalnikom zračunajo kdaj dobiva Moj mikro naš Zoran morda pride v Peking celo prej kot v Požarevac

Vojna med IBM in Applom postaja vse bolj zagrizena Po najnovejših ocenah je IBM lani prodal 42 odstotkov osebnih računalnikov Apple pa si je odrezal samo 21 odstotkov te pogače ki obsega 3 2 milijona računalnikov katerih cena presega tisoč dolarjev Apple še bolj zaostaja v poslovnem svetu kjer obvladuje samo 18 odstotkov trga IBM pa 38 Šole in zasebniki se sicer še vedno ogrevajo za Applove računalnike vendar postaja jasno da so prave prodajne možnosti predvsem v poslovnem svetu

Ko je IBM umaknil s trga model PCjr je skraja kazalo da bo Apple s slovitim macintoshem prevzel pobudo Toda prodaja »macov« se je od decembra zmanjšala kar za 45 odstotkov in Apple je moral začasno zapreti štiri tovarne Še hujši udarec je Apple doletel ob novici da od programske opreme ki jo za macintosh razvijajo pri Lotusu nared šele 27 maja torej z zamudo dveh mesecev Za macintosh namreč še ni na voljo pravih poslovnih programov in pri Applu so veliko pričakovali od Lotusovega paketa programske opreme Ta paket na veliko oglaševan pod imenom Jazz naj bi stal 595 dolarjev obsega pa urejevalnik besedila preglednico (spreadsheet) in podatkovna zbirka za poslovno rabo

Apple čakajo še hujši časi če bo IBM uspešno splavil novo generacijo osebnih računalnikov t i PC-2 ki ga bodo najbrž napovedali še v prvi polovici leta Prodaja osebnih računalnikov je v ZDA zastala prav zaradi govoric o PC 2 ki ne od samo zmogljivejši od zdaj že štiri leta starega računalnika IMB PC temveč bo mogel hkrati opravljati več programov Pričakujejo tudi da od IBM tedaj močno pocenil sedanje modele osebnih računalnikov

Poznavalci kljub vsemu menijo da si bo Apple s programskim paketom Jazz opomogel in da od letos prodal 450 tisoč macintoshev (lani 275 tisoč)

●

Marko Batista in Bojan Ravtar z inštituta Jožef Stefan sta v Trstu priredila seminar za uporabo hišnih računalnikov v izobraževanju Seminarja se je udeležilo 43 profesorjev z enajstih slovenskih nižjih in višjih srednjih šol Ta so izkoristila možnost, da priredijo redno dopolnilno izobraževanje srednješolskih profesorjev, ki ga organizira in financira vladna organizacija IRRSAE, v slovenskem jeziku Presenetljivo je, da je tudi v Italiji organizacija osnovnega izobraževanja za uporabo računalnikov prepuščena iniciativi in finančnim možnostim posameznih šol oziroma učiteljev

●

Pisali smo že, da komodorjevci v Ljubljeni ustanavljajo svoj klub Zadeva je tik pred zdajci, se je pa razširila društvo za popularizacijo, uporabo in razvoj osebnih računalnikov bo sprejemalo tudi lastnike drugih modelov Za začetek bo delalo v sekcijah za commodore (pokrovitelj Konim) in spectrum Gostitelj je Avtotehna, sodelovanje sta obljubila radio Glas Ljubljana in Moj mikro, vabljen je tudi Bit. Pravilnik društva so že pripravili za registracijo, najbolj mikavna pa bo izposoja programov v klubski knjižnici Kdor bi se rad včlanil, naj piše na naslov Avtotehna (za mikroračunalniški klub), Titova 36, 61000 Ljubljana

Polaroidov filter CP-50 99-odstotno odpravi odseve in bleščavo na profesionalnih zaslonih Filter stane približno 50 dolarjev Raziskovalci na harvardski medicinski fakulteti trdijo da zaradi dolgega bolščanja v zaslone skoraj pol računalnikarjev trpi za vnetjem oči, utrujenostjo in težavami z vidom Zato vse več firm ponuja najrazličnejše filtre, od preprostih mrežnih do polaroidnih in kamničnih Nedavne raziskave so celo pokazale, da nekateri filtri zaustavljajo nizkofrekvenčno elektromagnetno žarčenje, o katerem se sicer lomijo kopje s poskusi so ugotovili, da takšno žarčenje včasih povzroči motnje v razvoju piščančjega zarodka in zato so žarčenje povezovali tudi s splavi in pridobljenimi hibami otrok Kakorkoli že sam filter uporabnika ne zavaruje pred žarčenjem kajti dobršen del sevanja prihaja iz ozadja in iz stranic zaslona. Za popolno varstvo bi torej morali s filtrom obdati vse zaslonsko ohišje

Spoštovani tov. Lojze Zadravec, rad bi vam napisal nekaj v zvezi z vašim člankom v MM št. 3/85, strani 16 in 17

Takoj mi je padla v oči nizka novinarska raven tega članka. Namreč v tujih revijah so glede prenosa izdelkov visoke tehnologije na Vzhod bili objavljani že bolj poglobljeni članki, ki niso le natolcevanje in trditve poprek. Sledniji so bili prevedeni tudi v nekaterih naših revijah

Ne ukvarjam se z računalništvom, vendar sem opazil, da so bili podatki v vašem članku o sovjetskem računalniku netočni. O Agatu je pisala že v oktobru revija Nauka i žizn, ki je dostopna tudi pri nas (DZS — inozemski oddelek), pa tudi zagrebška revija Danas, navajajoč mnenje nekega ameriškega poslovneža, ki ga povsem primerja z Apple II. Št. 10/84 revije Nauka i žizn prilagam, da si boste na straneh 67–70 in vložnih listih II in III ogledali podatke o ROM, RAM in razširljivosti slednjega

Mimogrede, računalnik se iz ruščine ne transkribira tako, kot ste napisali vi, marveč »vyčislitelnaja mašina«. Agat pa ni kratica, ampak ime za poldrag kamen — pri nas mu pravimo ahat

Branko Erčulj,
Črtomirova 24
Ljubljana

Spoštovani tov. Erčulj,
na vašo kritiko članka o sovjetskih računalnikih imam nekaj pripomb, o katerih se gotovo ne boste strinjali, so pa po mojem mišljenju nujne za razumevanje celotne zadeve. Šel bom po vrsti

1. Agat=Ahat! Priznam napako in želim, da bi tudi v prihodnje prispevali k člankom svoje znanje

2. Sprva je bilo mišljeno, da bi naslov članka napisali v cirilici in lahko ste prepričani, da je bil prvotni naslov napisan pravilno, saj sam se o njem posvetoval z eno od najboljših poznavalk ruskega jezika v Sloveniji. Na koncu je bila zadeva natisnjena drugače. Z mojega stališča škoda!

3. Kar ste sami zapisali, da se ne ukvarjate z računalništvom, bi bilo bolje, ko bi sodbo o podatkih o računalniku prepustili strokovnjakom. In eden od prvih strokovnjakov z Zahoda, ki je imel priložnost zadevo testirati, je resničen strokovnjak! Leo D. Sorea je namreč predsednik firme Sun Bear Software in kot tak poklican, da sodi o računalniku, ki ga je nekaj časa uporabljal. Podatkov iz samo enega vira pa v članku tako ali tako ne uporabljam

4. Natolcevanje in trditve vsevprek? To je vaše mnenje. Sami veste, da se je do podatkov o kakršnihkoli tehničnih proizvodov z Vzhoda zelo težko prebiti. In ker opažam, da vi takih težav nimate, se lahko kdaj potrudite in svoja informacije posredujete širši skupnosti

Lojze Zadravec

Ko se naivnež odloči za računalnik, se poda v München, Trst ali kam drugam. Previdno se izogiba uglednih mestnih četrti in lepo urejenih trgovin. Končno se znajde v kakšni zakotni luknji v najcenejši trgovini. V takšnih luknjah pa so tudi spectrumi cenejši. Na videz enaki, v enaki embalaži, z enakimi nalepkami, vendar cenejši

Končno tak računalnik postane težko priborjena lastnina našega naivneža. Manda se zgodi, da računalnik že pri prvi vključitvi ostane nem. Streznitev nastopi že pred pričakovanim užitkom. Računalnik lahko dela tudi kakšen teden ali mesec, končno pa crkne. Naivnež zve, da je kupil računalnik, sestavljen iz netestiranih delov nekje v daljni Aziji

Naslednji korak je iskanje servisa v Ljubljani ali kje drugje. Prvi je bil na vrsti »mojster« Turnšek iz Most. Čez štirinajst dni je obupal in izjavil, da računalnik »nagaja« in da je z njim preveč dela

Potem so bili na vrsti »mojstri« iz Iskrinega servisa v Rožni dolini. Sledila je telefoniada v razmiku treh dni: »Je že popravljen?«

»Ne še, nagaja, kličite čez tri dni.«

Takšna prijetna konverzacija je potekala štiri tedne. »Mojstri« so se ta čas verjetno učili delati s spajkalom, kajti po štirih tednih »napornega dela« so izjavili naslednje

Vajenec: »Nagaja, iščemo napako.«

Naivnež: »Pa jo boste še letos našli?«

Vajenec: »No, je tako hudo pa tudi ni.«

Mojstar: »Pesti nas pomanjkanje delov.«

Naivnež mrmija bolj zase: »Meni se pa zdi, da vas pesti nestrokovnost.«

Ubogi hongkonško-singapursko-malezijski spectrum se je po šestih tednih »strokovnih eksperimentiz« končno znašel pri MOJSTRU Janku Polancu iz Rožne doline (Kocenova 11). Resnični strokovnjak ga je pregledal in ugotovil, da so »mojstri« iz Iskre odlotali cele nize elementov, jih »pregledali« in zalotali nazaj. Pri tem so zamenjali nekaj uporčkov, zaračunali dela 1400 din, vrnili spectrum nepopravljen. Svojega »dela« niso zaračunali pač zaradi nepopravljenega popravila

Mojstar Polanec je ugotovil, da so bili posegi več kot nestrokovni (»Videti je bilo, kot da bi računalnik imel v rokah popoln amater.«). Ugotovil je tudi, da je bila pri enem »prelotanem« čipu zlomljena nožica en kondenzator pa je bil naroba vstavljen. »Zamenjani« upori so bili zanič. Lotil se je dela, odkril osnovne napake, jih odpravil, zamenjal pokvarjene dele. Večji del popravila pa je bil namenjen popravljanju »napornega iskanja napak« v Iskrinem servisu

Tako naivneži kupujejo in popravljajo računalnike. Naivnež postane sčasoma moder, seveda denarja nima več, zato pa lahko daje brezplačne nasvete drugim naivnežem

Nasvet št. 1: Kupujte računalnike v najelitnejših trgovinah in še posebej zahtevajte najdražjega

Nasvet št. 2: Računalnik nesite v popravilo kamorkoli, samo ne k napravim »mojstrom«

Nasvet št. 3: Če želite imeti mir, sploh ne kupujte računalnika, lahko pa že kupljenega vržete v smeti (vsekakor raje, kot da bi preživeli vse zgoraj opisano)

Borivoj Repe,
29. hercegovske divizije
Ljubljana

Z zanimanjem spremljem vašo revijo od prve srbskohrvatske številke. Vsakič najdem kaj zanimivega, vendar se zelo pogosto pojavljajo stvari, ki me napopisno živcirajo in zaradi katerih sem sklenil, da se vam bom oglasil

*Prva zamera vaši reviji je napopisno slaba lektura. Že prej sem vedel, da obstaja dobra računalniška revija, ki se imenuje Moj mikro, a je nisem kupoval, ker mi je precej težavno spremljati tekst v slovenščini. Revija zdaj izhaja v srbohrvaščini, toda zelo slabi srbohrvaščini. Nikakor ne moram razumeti, da ob verjetno solidni nakladi lista ne morete plačati enega samega lektorja, ki bi **dejansko prebral** ves tekst in popravil »v« v »u« itd. Brati tekst, pri katerem je v vsakem odstavku nekaj napak, ni prijetno in zbuja odbijajoč vtis, če niti ne pomislimo na to, da se včasih pojavljajo stavki, ki jih nikakor ni mogoče razumeti, dokler jih ne prevedete v angleščino in nazaj (points npr. pomenijo točka, vi jih pa prevedete v »tačka«!)*

Druga zamera je rubrika, ki ji pišem tudi sam — Vaš mikro. Zelo lepo je, da odgovarjate ljudem na vprašanja in jim dajete priložnost, da komentirajo tisto, kar preberejo, vendar je nesmiselno, da toliko hvalite sami sebe — vsako pismo se začne s stavkom »MM je najboljša revija v državi«. Ne dvomim, da je tak tekst res v vsakem od teh pisem, prav tako pa je zanesljivo, da bodo njihovi avtorji na enak način začeli pismo katerikoli drugi reviji, ker se jim zdi, da bodo tako laže dobili odgovor. Če vas hvali kdo drug, pomeni, da ste dobri. Če se hvalite sami, se zdite prepotentni in odbijate bralce. Zato vam predlagam, da slavospeve stavke brez vsakega konstruktivnega pomena kratkomalo vržete iz pisem, saj vas bo tako vsak stvaren človek bolj cenil

Naslovi, naslovi...

Bralci nas v pismih in po telefonu neprestano sprašujejo za vse mogoče podatke o računalnikih in opremi. Svetujemo vam, da berete tudi oglase v MM in drugih mikroračunalniških revijah, za prospekte pa pišete naravnost proizvajalcem ali trgovinam pri nas in v tujini.

Darka Posavca iz Čakovca in številne bralce, ki se ob klicu niso predstavili, zanima naslov Commodorjevega zastopnika v Jugoslaviji: **Kanim, Titova 38, 61000 Ljubljana.**

Zlatko Rebernjak iz Zagreba bi rad zvedel kaj več o penmanu iz prejšnje številke MM. Naslov je: **Penman Products Ltd., Worthing W, Sussex, Great Britain.**

Primož Lavrenčič iz Podrage in Predrag Radovanović iz Vranja sprašujeta, ali ima Sinclair konsignacijo pri nas. Predrag Bjelogrlić z Ilidže pa bi rad kupil tipkovnico za spectrum plus. Sinclairove izdelke je začela prodajati sarajevska **Svjetlost** (preberite novico v rubriki Mimo zaslona). Za tipkovnico vprašajte **Sinclair Research, Stanhope Road, Camberley Surrey, GU15 3PS**

Bojan Kavazović z Raka in Dražen Priganica iz Celja nameravata iz ZRN naročiti palico quickshot II z vmesnikom. Oboje po ugodni ceni 70 mark ponujajo na naslovu **Microcomputer Laden, Versandzentrale, Lietzenburger Str. 90, 1000 Berlin 15. Poštnina je 10 mark. Prosimo, pred nakupom se pozanimajte, ali je treba plačati še kakšne stroške**

Za podrobnosti o Amstrad-Schneiderjevem CPC 464 so nam pisali Goran Anić iz Aranđelovca, Ivo Milatović iz Splita, Zoran Mojsin iz Bore, Luciano Picek iz Novigrada, Bela Rac iz Ade, Hrvoje Sablić iz Zagreba in Daniel Rodić iz Sarajeva (v imenu »skupine stalnih bralcev, ki bo kmalu pregnana iz šolskega računalniškega laboratorija«). Naslov v Angliji: **Amstrad Consumer Electronics plc, Brentwood House, 169 King's Road, Brentwood Essex CM14 4EF. Naslov v ZRN: Schneider Rundfunkwerke GmbH & Co, Postfach 120, 8938 Türkheim/Unterallgäu. Zadnja novica: Amstrad klub Nikola Tesla, G. Vučica 182/II, 11000 Beograd. Preščite oglas v tej številki!**

Ko smo že pri kakovosti listov, naj še jaz povem svoje mnenje. Za naslov najboljše domače računalniška revija enakopravno konkurirajo Računari u vašoj kući in Moj mikro. Mislim, da je Svet kompjutera preveč površen, MR za zdaj nedefiniran in precej prazen, Trend pa preveč snobovski, čeprav se bo v prihodnjih številkah verjetno spremenil. Zdi se mi četudi ne vem, ali to diskvalificira moje pismo za objavo, da Računari po kvaliteti prekašajo MM in da morate še delati, da bi jih dosegli.

Kako naj razložim to mnenje? MM je v nekaterih pogledih boljši kot Računari, ne samo po papirju in več barvnih slikah. Predvsem imate boljši stik z bralci. To pa je svojevrsten bumerang, kar zaradi tega stika objavljate vsakršne programe, ki vam jih ljudje pošiljajo, medtem ko objavljajo Računari samo vrhunske svetovne programe, ki jih je vredno pretipkati. Kdo bo na primer tipkal nekakšen program Podmornica, ko lahko za 20 dinarjev pri vsakem prekupčevalcu dobi daleč boljši tuj komercialni program? Kar zadeva objavljanje programov, se usmerite v tisto, česar ni mogoče kupiti, npr. hišno knjigovodstvo, stanje na deviznem in tekočem računu, mesečno stanarino in izdatke, adresarje, imenike in podobno, nesmiselne igre v basicu pa prepustite Sinclair Userju in tujcem.

Če sem dejal, da Računari prevajajo programe iz tujih revij, vi pa jamčate domače, mislim, da je pri tekstih drugače. V Računarih je beleč več teksta, ki ne temelji na prevodu in je zato daleč bolj zanimiv. Po mojem so Računari boljši tudi zaradi številnih šol programiranja, ki jih vam še precej primanjkuje (tudi Svet kompjutera ima odlično hardversko šolo) – koga za boga še zanima prolog? Če ga predstavljajo v Practical Computingu, ki ga drugače precej uporabljate, ni treba, da je predstavljen tudi v Mojem mikru!

Naj se nazadnje dotaknem komentarja vašega bralca Slobodana Nikšića v zadnji številki (srbskohrvatska izdaja, op. ur.). Tovariš Nikšić očitno piše o zadevah, ki jih ni proučil. Pravi na primer, da ni bilo o BBC praktično nič napisano, ampak samo povedano, da je najboljši. Toda o BBC so izredno izčrpno pisali v Računarih 2, celo o takšnih malenkostih, kot sta izbira operacijskega sistema in interpretatorja za basic. Ob tej priložnosti so ljudje lepo narisali ves hardver in navedli vse mogoče lastnosti – celo tako obširno, da mi je šlo na živce, saj za ta računalnik nimam denarja in ga tudi ne bom imel.

Komaj sem napaberkoval dovolj za C-64 – zakaj bi mi delali skomine z BBC? Teste benchmark pa je sprejel ves računalniški svet in ne vem, zakaj bi se pri nas delali pametne in bi si izmišljali nove. Če znamo te teste brati, nam dajejo dovolj podatkov o delu z matrikami in še o marsičem, četudi (kot vse drugo na svetu) niso popolni.

Kar zadeva softversko piratstvo, ga tovariš Nikšić zagovarja. Ne vem, ali to razume, toda piratstvo je zločin! Piratstvo bo vedno (kot pravi vaš bralec), toda tudi zločini bodo vedno! Ne vem, kako se more kdo javno zavzemati za kršitev naših in svetovnih zakonov zaradi nekakšne koristi nekakšnih hekerjev. Res je, da s softverskim piratstvom prihranimo devize, ampak zakaj ne bi potem uvrili tolp, ki bi ropale banke v sosednjih državah? Tudi to bi prinašlo devizno korist. Poleg tega zaradi piratstva ni domačega softvera – mar bomo spet samo uporabniki (ukradenih) licenc?

Pera Stojanovski,
Skopje
(zdaj v štud. domu
Patris Lumumba, Beograd)

Glavne točke vaše kritike komentiramo v uvodniku. Tu samo še to: prolog je jezik pete generacije računalnikov, revija Practical Computing pa sploh ne uporabljamo.

Sem reden bralec revije Moj mikro. Imam računalnik sharp MZ-731. Čeprav je ta računalnik na našem trgu razen v zadnjih dveh številkah do sedaj nisem mnogo zasledil o njem. Zato sem vesel vsakega članka, ki ga objavite. Tako sem se lotil iskanja napake v programu Razbijanje zidu. Napaka je lahko v vrstici 30, ki se pravilno glasi:

```
30 F = −1 0$ = »D8« (grafični znak)
```

Za izbijanje celotne opeke je potrebno popraviti program v naslednjih vrsticah:

```
1150 CURSORD E PRINT« »
1230 IFD>36THEND = 36 F =
−1 TEMPO 7 MUSIC »E«
1255 IF (D = 1)• (E = 3) THEND =
1 F = 1TEMPO 7 MUSIC »E«
GOTO 1280
```

V vrstici 1280 je grafični znak F1, ki v reviji ni bil podčrtan (krog). Programu lahko dodamo vrstic 5, ki nam aktivira hitro ponavljanje tipke: 5 POKE 69 240

Ker program nima zaključka, lahko dodamo oziroma popravimo vrstico

```
2090 FORK = 1 TO2000 GETA$ I-
FA$=                 THENPOKE
89 63 CLS END
2100 NEXT RETURN
```

Lep pozdrav in veselo igro.

Branko Lozej,
Novo naselje 9
Koper

Najprej moram pohvaliti vaše delo. Revija je res izredna. Pri branju Mojega mikra sem našel veliko zanimivega, vendar mislim, da je treba dati več prostora izobraževalnim in uporabnim programom.

V januarski številki Mikre (v srbohrvaščini, op. ur.) sem prebral članek Čaramo s spectrumom in sprejel vabilo Jerneja Pečjaka, naj se mu oglasim, če bom odkril kaj zanimivega.

Našel sem PRINT USR 11453 (ENTER), ki je precej bolj zanimiv kot tisti, objavljeni v članku. Problem je, ker spectrum tega ne sprejme vedno ob prvem poskusu in je treba operacijo ponoviti. Prav zato pa je ta PRINT nerazložljiv.

Našel sem še dva USR: PRINT USR 11231 (ENTER) in PRINT USR 12111 (ENTER).

PRINT USR 11453 je v redu, ko se plast barvastih kvadratov premakne proti zgornjemu robu zaslona. Treba je počakati nekaj sekund in boste videli res fantastične kombinacije barv. Pri PRINT USR 12111 se izpisuje tekst. Z ukazom PRINT USR 11231 dobimo kratko (približno 5-sekundno) kombinacijo barv na zaslonu.

Baša Uršen,
Vukovar

Kupil sem commodore 16, vendar ne vem, kje naj dobimo programe zanj. Prosim vas, če bi mi lahko na tole odgovorili. Prosil bi vas tudi, če bi mi poslali kak program, če ga imate.

Fredi Race,
Pridvor-Gregorici 16
Koper

Za C-16 je rekordno malo programov. Bralci, pomagajte Frediju!

Star sem 16 let in računalništvo me zelo zanima, čeprav sem dijak kovinsko-predelovalne usmeritve na Srednji tehniški šoli v Celju.

Najprej bi rad pohvalil vašo revijo. Članki so zelo zanimivi tako za mlajše kot za starejše. Všeč mi je vaša šola strojnega jezika, čeprav se včasih mukotrpno prebijam skozi tekst. Želim si še več strojnih programov. Objavljajte tudi članke o pascalu HP4S! Težko je namreč dobiti navodila za ta program, vaši grafični programi pa temeljijo na njem.

Imam tudi nekaj predlogov. Lepo bi bilo, če bi bralci pošiljali najboljše rezultate v prvih petih igrah na vaši lestvici. Tako bi lahko primerjali svoje sposobnosti v igrah. Včasih tudi sam igram igre, moj rezultat npr. v igrici JETPAC je 109670. Pišite tudi kaj več o drugih računalnikih (ne samo o spectrumu), saj si to zaslužijo. Zanimajo me računalniki apricot in amdahl.

Imam še vprašanje. Koliko stanejo programabilni vmesniki tovarn Kampston in DK tronics in ali so kompatibilni z igrami, v katerih je predviden samo Kampstonov navadni vmesnik?

Na koncu pa še predlog. Če povzamete članke iz tujih revij, napišite vir in dodatno literaturo.

Sergej Rinc,
Celje

DK'tronicsov programabilni vmesnik stane 13 funtov in se z njim lahko igrate igre, prirejene Kampstonovemu vmesniku. Naslov: DK tronics Ltd, Shire Hill Industrial Estate, Saffron Walden, Essex CB11 3AO. Izčrpen članek o vseh vmesnikih za spectrum najdete v drugi številki MR, revije za male računare, ki jo izdaja zagrebška Sportska tribina. Pri člankih praviloma navajamo literaturo.

SERVISI

Na naš poziv serviserjem računalnikov, naj se oglasijo, smo doslej dobili naslednje naslove:

Marko Kočila, Breznica 45, 64374 Žirovnica (spectrum)

Aco Pečarevski, elektroinž., Gradski zid – kula 12 stan 40, 91000 Skopje (spectrum)

Franc Rojc, Servis računalniške in zabavne elektronike, Ptujska 87, 62000 Maribor, tel. (062) 513-995 (model Commodore od PET 2001 do CBM 8096, C-64, ZX 81, spectrum, večine periferije)

Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 241-738, (055) 231-344 (spectrum)

Tina Turnšek, Elektronika servis, Druživena 35, 61110 Ljubljana, tel. (061) 319-539 (spectrum)

Sem reden bralec revije Moj mikro že od vsega začetka. Revija mi je zelo všeč, saj je s svojimi novicami iz sveta računalnikov in z listingi programov zelo aktualna in na ravni najpopularnejših tujih revij. Moja edina pripomba je ta, da ste namenili premalo pozornosti Sharpovim žepnim računalnikom, katerih konsignacijsko prodajo reklamirate na straneh revije.

Sem lastnik PC-1251 in CE 125 in bi rad po tej poti prišel v stik z drugimi ljubitelji tega malčka. Za ilustracijo njegovih vsakih zmogljivosti (trojni jezik, LCD grafika, beeper – 256 frekvenc, tiskalnik – 256 frekvenc idr.) vam pošiljam program, ki testira vse tipke in izpiše njihove kode. Strojni program sem postavil med lokacije za basic (&B830−&C5CF).

Radovan Smerdel,
VP 1478/3
Ljubljana Polje

```
10:POKE &C000,&FF,&44,&
   10,&C5,&D0,&1F,&37
20:"A": CALL &C000:
   PAUSE PEEK &C5D0:
   GOTO 20
```

Za začetek naj pohvalim MM na vsej črti. Kar nimam računalnika so mi všeč testi računalnika. Prav bi bilo, ko bi v kakšni od naslednjih številk objavili navodila za izbiro pravega računalnika ob nakupu. Lepo bi bilo, če bi zraven vsega tega objavili razpredelnico najpopularnejših hišnih računalnikov, njihove dobre in slabe lastnosti ter ceno. Vse to bi lahko točkovali in tako dobili najprimernejši računalnik. V razpredelnico bi lahko vključili tudi množino hardwara in softwara, na koncu pa objavili naslove izdajateljev. Nameravam kupiti hišni računalnik in ne vem, za katerega bi se odločil med MSX, spectrumom in commodorjem 64. Zato vas prosim da mi svetujete.

Dimitrij Kocjančič,
S. Mašere 1
Koper

Navodila, kako se izogniti pastem pri nakupu, in podrobno razpredelnico mikroračunalnikov smo objavili v prvi slovenski (junij 1984) in prvi srbskohrvatski (januar 1985) številki Mojega mikra. Seveda s tem nismo rekli zadnje besede. Odločitev o nakupu pa prepuščamo bralcem. Na tujem trgu je neusmiljena konkurenca, v kateri šibkejše tovarne propadajo, druge pa stalno zmanjšujejo cene in vsakih nekaj mesecev postrežejo s še zmogljivejšim modelom. Zanihanega tečaja dinarja se to žal ne pozna tako močno.

Prosim da v Mojem mikru napišete kaj več o Commodorjevem VC-20 in objavite tudi nekaj programov saj mislim da bodo koristili tudi drugim bralcem na samo meni. Do sedaj še nisem zasledil kaj več o tem računalniku, le nekaj vrstic.

Slivo Štrigl,
Kidričeva 1,
Titovo Velenje

Računalnika VC-20 in ZX 81 bomo kmalu predstavili v rubriki Oblak pri Kramenčkovih.

Pišem vam v zvezi z »olimpijskimi rekordi« mariborskih hackerjev pri igri Decathlon Daleya Thompsona. S prijateljem nama je uspelo postaviti pet novih rekordov. Med njimi sta dva taka, ki zanju Simon Hvalec (opisal ja Decathlon v lanskem 3. številki Mojega mikra) meni da ju je skoraj nemogoče postaviti (skok v daljavo, met krogle). Najini rekordi: skok v daljavo 10 08, met krogle 33 14, skok v višino 2 44, tek na 400 m 31 40, tek na 1500 m 267 63, met kopja 132 37 (rekord sva zgrešila za 5 cm).

Peter Loboda,
12 let
P. p. 17 Ljubljana Šentvid

Zato da komodorjevcem na bo treba pisati cele vrste kurzorjev in ukazov PRINT, vam pošiljam rutino Steves A. Monaya iz knjige Commodore 64 – Graphics and Sound, ki deluje kot postavitev kurzorja na neko mesto na zaslonu. Ukaz se da najbolje porabiti kot rutina, deluje pa tudi drugače.
Klic: GO SUB 500
500 POKE 780,0: POKE 781,R: POKE 782,C: SYS 65520
(R = row (vrsta), c = column (stolpec)

Marjan Jerman,
Novi dom 33/B
Trbovlje

Pišem prvič, prej sem le glasoval. Revija je ODLIČNA. Prosim, če objavite v naslednjem Mojem mikru, kako se dobi in zažge spričevalo pri igri Skool Daze. Pobral sem vse zastavice, v zbornici sem skakal, boksal, sedel itd., toda nič se ni zgodilo. Tudi glasujem za Skool Daze. Spectrumski pozdravi.

Danijel Keglovič,
Kristanova 26
Novo mesto

Pišemo vam prvič, zato ne gre opustiti hvale Mojemu mikru. Časopis se nam zdi zelo kvalitetan, saj je na ravni tujih časnikov in revij o računalništvu. Vsega je dovolj: listingov, novih iger, poslovnih proramov, testov itd. Zanima nas nakup programov na originalnih kasetah iz Anglije. Prosimo vas, če lahko objavite naslov kake firme za nakup programov. In naša druga želja: prosimo, na originalnih kasetah iz Anglije. Prosimo vas, če lahko objavite naslov kake firme za nakup programov. In naša druga želja: prosimo, če lahko navedete ceno revije Sinclair User in naslov ustanove, kjer se nanjo lahko naročimo. To ne pomeni, da Mikra ne bomo več kupovali. Primerjali ga bomo z Userjem in ga z vašo pomočjo skušali izboljšati.

Omenimo naj še to, da pri igri Skool Daze poberemo vse zastavice in zažgamo spričevala. Potrebujemo navodila za igro Eric & Viking. Zamenjamo jih za navodila za druge programe.

Crocodile Soft
(Matjaž, Jure, Dominik, Borut, Grega, Andrej, Miha)
Celovška 44,
Ljubljana

Naslove softverskih hiš objavljamo pri opisih njihovih iger. Mesečnik, ki vas zanima, lahko naročite na naslov: Sinclair User, ECC Publications, 196–200 Balls Pond Road, London N1 4 AO. Izvod stane 85 penijev.

Odkar smo revijo naročili, imamo vedno dve: eno kupi oče v kiosku, tri ali celo več dni pozneje pa jo dobimo po pošti. O tem lahko malo razmislite.

Hvalim revijo moj mikro in vam želim ne samo »mavrično«, temveč tudi »modro« prihodnost.

Samo Praprotnik,
Tomšičeva 3
Slovenska Bistrica

CIRIL KRAŠEVEC

PRVI in drugi korak commodore 64 Avtor Hinko Muren 164 strani z računalniško pripravo teksta, tabel in ilustracij Založila in izdala Tehniška založba Slovenije, 1985

Prišli smo tudi do knjige v slovanščini ki obravnava računalnik commodora 64 Z njo in Ukročanim računalnikom se Tehniška založba Slovenija resno vključuje v založništvo računalniške literature

Hinko Muran je pripravil knjigo za računalnik ki mu doma zelo dobro rabi kar ja vidati tudi po opremi Vsabina ja nastala po pradlogu na seminarju za srednješolske učitalje na Zavodu za šolstvo in obsaga poglavja od seznanjanja z računalnikom do uporabe grafičnih in zvočnih zmogljivosti C-64 s programoma Simon s Basic in Supergraphik

Prvi in zaenkrat ludi drugi korak pravzaprav nadomaščala navodila za uporabo računalnika C-64 in knjigo Programmer s Reterance Guide ki ja še kako potrebna če želimo vedati kaj štiriin šestdesetica zna Na prvih 26 stranah nas avtor seznani z računalnikom Pomaga nam razkriti skrivnostni svet grafičnih znakov s posebnimi pomeni in nas nauči osnovne komunikacije z operacijskim sistemom Posebej pohvalni so primeri ki nas vpaljejo v pokanja po pomnilniku in nam tako poenostavijo delo z dobrim računalnikom ki ima zelo slab basic

V drugem dalu korakamo po navodilih za programiranje Prednost imajo črkovne oziroma znakovne operacije za katere avtor meni da se v šolah vse premalo obravnavajo S primeri je razložil uporabo znakovnih in numeričnih spremenljivk ter delo z ukazi za vnos in izpis podatkov

V nadaljevanju se knjiga posveti razlagi skokov in programiranju zank V poglavju 20 končno spregovori tudi nekaj besed o strukturiranem programiranju Poglavje je glede na to da tudi pri programiranju velja pravilo lepega vedenja prekratko in preveč površno Na tiskovni konferenci ob izidu knjig Tehniška založba Slovenija se je ob tem razvila debata ki je zašla v pogovor o uporabi programskih jezikov (basic ali pascal) v izobraževalnem procesu

Do poglavja 23 se naučimo uporabljati tiskalnik in enote za shranjevanja podatkov V naslednjem poglavju pa se avtor loti grafike Najprej razloži uporabo grafike z majhno ločljivostjo pozneje pa pove da grafika visoke ločljivosti v računalniku C 64 ni ravno ustrezna za začetnika in ponudi razlago te tematike z uporabo programa Supergraphik ki daje tudi možnost za enostavno programiranje škratov (sprites)

V zadnjem poglavju so razložene še osnove programiranja zvoka Z nekaj primeri je prikazano težaško delo s pokanjem če želimo da računalnik izdavi kakšen zvok V prilogi najdemo abecedni seznam vseh commodorjevih ukazov kazalo ukazov za basic V2 Supergraphik in ukazov za glasbo programa Simon s Basic Priloženi so tabela znakov ASCII seznam napak ki jih javi računalnik in tabela za pretvorbo dvojiških števil v desetiška

Knjiga Prvi in drugi korak commodore C-64 bo gotovo dobrodošla na našem tržišču saj premošča jezikovno pregrado in kaže kakšen bi pravzaprav moral biti priročnik ki ga proizvajalec prilaga računalniku Avtor knjige Hinko Muran je pripravil tudi kaseto z demonstracijskih programov ki jih boste konec maja lahko naročili pri Tehniški založbi Slovenije Lepi pot 6 Ljubljana Cena knjige je 1200 din

PROGRAM URI Avtorji Domen Ferbar Janez Ferbar in Miloš Pelcar Program z izobraževalno vsebino za ZX spectrum 48 K Založila in izdala Državna založba Slovenije, 1985

Naslov je prav skrivnosten Ne veš ali je to kakšna kratica ali gre za dve uri ali pa morda za kakšno urjanje Državna založba Slovenije je v svojem programu Učila izdala izobraževalni program Uri ki pomaga učencem osmega razreda pri učenju oziroma pri vajah iz snovi Ohmov zakon in Kirchoffova zakona

Program je sestavljen iz dveh delov V prvem se seznanimo s podajanjem odgovorov in osvežimo fizikalno vsebino programa V drugem delu pa se ukvarjamo z ogrevalnimi vajami ali z nalogami za tekmovanje

Program se ukvarja s problemi v električnih krožnih tokovih kjer sta za breme bodisi upor kot linearni ali pa žarnica kot nelinearni porabnik Odgovore na vprašanja lahko podajamo kot natančne rezultate ali kot številski izraz Program omogoča tudi uporabo računalnika kot kalkulatorja tako da s pritiskom na tipko P zapustimo glavni tok programa, izračunamo vrednost in se s pritiskom na katerokoli tipko vrnemo v glavni tok

Princip reševanja nalog je v večini primerov zasnovan na podajanju približnih rezultatov V ta namen je uporaba električne žarnice zelo primerna saj odgovarjamo lahko s podatkom ali žarnica sveti ali ne ali pa smo brli Rezultat podamo z risanjem žarkov okrog žarnice

Program je zelo primeren za ciljno skupino ki ji je namenjen Pohvaliti velja skupino mladih avtorjev za idejo in morda malo manj za realizacijo Z malce bolj profesionalnim prijemom bi lahko program malce popestrili in ga tako naredili bolj zanimivega tudi po kakšnih desetih minutah uporabe

Kaseti s programom je dodana knjižica z najosnovnejšimi navodili Program Uri stane 1560 din

DINAMIČNA SIMULACIJA Avtor Janez Jaklič Program z izobraževalno vsebino za ZX spectrum 48 K Založila in izdala Državna založba Slovenije 1985

Drugi izobraževalni program DZS je namenjen srednješolcem kot zelo dober pripomoček pri proučevanju najrazličnejših gibanj masne točke pod vplivom sile

Na kaseti, ki stane prav toliko kot Uri sta dva programa Prvi Dynamic 48 je zasnovan tako da uporabnik sam definira ravninsko silo ki deluje na telo in začetne pogoje Program omogoča simulacijo lastnih dušenih in vsiljenih nihanj preprostih sestavljenih nihanj (Lissajousovih figur) vseh vrst metov gibanj teles ob uporu sredstev gibanj teles v gravitacijskih poljih gibanja teles v električni in magnetnih poljih in gibanja teles v drugih poljih Podajanje podatkov je kjer je to mogoče poenostavljeno Količine pri gibanju se lahko posredujejo grafično ali numerično Vodilo programa je učinkovita interpretacija dobljenih rezultatov

Drugi program Dy-damo je poenostavljena verzija ki pomaga manj zahtevnim uporabnikom pri razumevanju problemov ki smo jih navedli v prvem programu Program poskrbi da z minimalno izbiro pri vhodnih podatkih pridemo do slike ki ponazarja gibanja masne točke pod vplivom delujoče sile

Ocene za oba programa so izredno visoke Zelo dober je prijem odličen je priročnik ki ima tudi matematično-fizikalni dodatek in nekaj primerov različnih simulacij Realizacija programa je vredna posebna pohvale Slika se

rišejo dovolj hitro in natančno, program je ubogljiv in prijazen

Kaseto s programom Dynamic 48 priporočamo najprej dijakom, ki jim je namenjena, kasneje pa še računalniškim dušebrižnikom in nadobudnim programerjem, ki bodo lahko vsak zase našli v obilici enostavnih prijemov tudi kakšno zadevo zase. Učitelji fizike pa bi morali tako ali tako ta program že imeti med svojimi pripomočki za razlago

ALJOŠA VREČAR

UKROČENI RAČUNALNIK Avtorja Samo Kuščer in Zoran Širbac Ilustracije Edo Podreka 176 strani Založila in izdala Tehniška založba Slovenije, 1985



Najbrž ste že kupili kakšno drago slikanico, ki vas je razumljivo in preprosto popeljala v čudoviti svet računalnikov. Ukročeni računalnik vam za 1500 dinarjev ponuja to znanje v precej boljšem razmerju zmogljivost/cena. Pisca podrobno razlagata obvezna rekvizite: dvojiški sistem, procesorje, čipe, osnove programiranja, umetno inteligenco, strokovne sisteme, robote, znake ASCII ... Vse to je obdelano s treznim premislekom, pa tudi zanimivo in s humorjem, ki je v računalniški literaturi prava redkost. Za povrh boste odkrili reči, o katerih vaše slikanice ne povejo dosti: kratko zgodovino računalništva od abaka prek Pascala, Leibniza, Babbagea in Turinga do Johna von Neumanna, nazorne prikaze najnovejše periferije, primerjavo programa v različnih jezikih in še kaj. Gradivo je urejeno pregledno, k lažjemu razumevanju pa pripomorejo številne ilustracije in grafična ponazorila.

Ukročeni računalnik je od uvoda do sklepnega poglavja Fantastika prijuden (računalnikarji bi rekli z avtorjema: »prijazen do uporabnika«, user friendly). Po zasnovi še najbolj spominja na priročnika Tonyja Buzana, kako delati z glavo. Tistim, ki so vajeni pri branju skakati semtertja, pomagata slovarček računalniških izrazov ter imensko in stvarno kazalo. V sproščenem slogu, znanem iz Kuščerjevih člankov o računalnikih v Pionirskem listu, pove knjiga vse, kar je vredno povedati. Ob tem se ne klanja novodobnemu fetišu, ampak ga demistificira: »Računalniki so brez dvoma modni predmet ... Človeku naj bi bilo kar nerodno priznati, da o teh zadevah ničesar ne ve ali da ga celo ne zanimajo. Nekoliko naj bi mu bilo nerodno tudi, če še nima svojega računalnika, pa čeprav ne bi vedel, kaj z njim početi.«

Knjiga kajpak ni namenjena zaheksanim hekerjem, ki se radi zmrdujejo: »Kdor ne obvlada mašince, je bebav, če že ne King Kong.« Zato pa jo bodo s pridom prelistavali tisti, ki sta jim mavrica in commodora samo igrača ali pripomoček pri delu in jim ni mar za »strojeznanstvo«. Razveselili se bomo humanističnih napovedi o računalniku: »Postal bo nekaj takega, kot je danes na primer telefon – skoraj vsi ljudje v tehnološkem svetu ga znajo uporabljati in ga uporabljajo od otroštva dalje in nikomur ne pade na kraj pameti, da bi morali uporabo telefona poučevati v osnovni šoli.« Ob tem si lahko privoščimo strojeklatno trditev: današnji »mogočni mikri«, vključno z amstradom, se pred našimi očmi spreminjajo v relikvije tehnološke dobe; čez dve leti bodo arheološke izkopanine, le da ne bodo tako zanimive.

Pisca sta delo opravila s pravšnim občutkom za jezik. Hekersko latovščino boste v Ukročenem računalniku zaman iskali. Predlagata tudi nekaj novih poimenovanj: hlapljivi pomnilnik (RAM), medpomnilnik (vmesni ali prehodni pomnilnik), prestavnik (interpreter, interpretator). Ali se bodo prijela ali ne, bo pokazal čas. Samo prizadevanje pa je hvale vredno.

Ukročeni računalnik bi bil zanimiv srednješolski učbenik, saj veda če smejo biti učbeniki napisani mladostno. Založnica je zaman prosila za subvencijo za knjigo, odobrili je niste ne izobraževalna ne kulturna skupnost Slovenije. Ta sramota morda pomeni nekaj drugega: vsak šolar naj si sam kupi mikroračunalnik in za stari milijon din vsakršna literatura, potem pa se zakoplje v računalniško branje v miru in tišini svojega doma. Morebiti bo »akcija računalniškega opismenjevanja« tako še bolj uspešna.

Nagradna uganka

Rešitev uganke iz marčevske številke:

Sajenje tulipanov

Uganka je bila lahka in jugoslovanski poštarji so imeli z odgovori kar nekaj dela. Kaže,da sta se vrtnar in Cvetka Rožman le sporazumela in vrtnar je brez težav posadil še dodatne tulipane. Težje je bilo ugotoviti, koliko tulipanov je sadil do sedaj. Rešitev je namreč več, dobimo pa jih z naslednjim programom, ki ga je poslal Branko Lesjak iz Titovega Velenja:

```
10 LET V=0 : REM STRANICA VRTNARJEVEGA KVADRATA
20 LET X=-V+SQR (V**2+312)
30 IF X=INT(X) THEN GOTO 70
50 LET V=V+1
60 GOTO 20
70 PRINT "X=";X
80 PRINT "V=";V
90 GOTO 20
```

Program bi povedal, da je vrtnar doslej tulipane sadil v kvadratu z eno od stranic 7, 23, 37, 77.

Nagrado 800 din prejmejo:

Branko Đurđević, Gandijeva 117, 11070 Novi Beograd
Nebojša Njagujević, Leskovačka 7, 24000 Subotica
Srečko Ovčar, O. Price 12, 42300 Čakovec
Savrančić Mladen, VP2646/6, 74100 Doboj
Nadežda Radenković, Karađorđev trg 4, 11080 Zemun
Živojin Filipovič, Ul. Vič 2/14,91000 Skopje
Neven Jurišić, Prvoboraca 37, 58000 Split
Mirjana Vasić, Beogradska 86, 18220 Aleksinac

Kaseto s programi za spectrum:

Sergej Pirc, Plevančeva 30, Ljubljana
Marinka Latinović, Brace Potkonjaka 16, 78000 Banjaluka
Mukić Ahmet, Skojevska 2B stan 30, 75000 Tuzla

Nagradna uganka:

Pascalov trikotnik

Če v tej številki že toliko govorimo o pascalu, povejmo še nekaj o njegovem trikotniku. Definiramo ga kot trikotno polje števil, ki ima v prvi vrstici dve enici, v vsaki naslednji pa na robovih pripišemo enici, vmesna števila pa dobimo kot vsoto dveh števil zgornje vrstice:

```
1 vrsta            1   1
2 vrsta          1   2   1
3 vrsta        1   3   3   1
4 vrsta      1   4   6   4   1
5 vrsta    1   5   10  10  5   1
```

Števila posameznih vrstic poznamo tudi pod imenom "binomski koeficienti".

Vas in vaš računalnik vabimo, da izračunata prvih 41 števil 81. vrstice tega trikotnika (rešitev boste lahko prepisali tudi iz kakšne matematične knjige).

Med prispelimi rešitvami bomo izžrebali 10 knjig "Mirko tipka na radirko" in tri računalniške kasete.

Dopisnice pošljite do 1.6.1985 na naslov:

Uredništvo revije Moj mikro,
p.p. 150-111,
61001 Ljubljana,

s pripisom "pascalov trikotnik".



INSTITUT »JOŽEF STEFAN«,

Čudoviti svet dodatkov:



roboti povsod okrog nas

CIRIL KRAŠEVEC

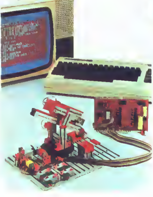
Začelo se je z resnimi projekti. Mehanske roke so pobirale predmete, jih sestavljale, varile ali barvale. Prednost novih strojev pred starimi je bila precejšnja. Nove delavce je bilo treba samo priučiti in jim dodati ali zamenjati kakšno prijemalo ali senzor. Prihranek je bil precejšen in kupčija z novimi stroji je zacvetela. Roboti so postajali vse spretnejši in cenejši.

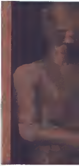
Industrija zabave ne pozna meja, to smo že zdavnaj ugotovili. Vse, kar kjerkoli odkrijejo in izpopolnijo, prej ali slej pobarvajo igračarji in že se prodaja po konkurenčnih cenah. Kaj pravite na prihranek pri nabavi igrač za malega hlačona ali za marjetico, ki se naveliča celo živega psa? Znate programirati? Vas veseli in zanima robotika? Brez bojazni, ne bomo vas vzeli v službo. Samo predlagamo vam, da si kupite osebnega robota. Za začetek vam bo lahko za demonstracijo očistil sobo in Reksija odpeljal na sprehod, kasneje pa se bo malo pozabaval z otroki in ko ga bodo pretepli, se bo oglasil pri vas. Pocukal vas bo za rokav in vas s prijetnim glasom, ki ste ga vajeni le iz TV sprejemnika, poprosil, da mu zamenjate program. Pravač berem znanstveno fantastiko in najbrž se mi že meša.

Kaj pa, če bi res kupili robota? Ni treba, da je ravno takšen, kot so tisti v Vojni zvezd. Morda bo dovolj, da bo imel roko ali dve in ga bomo lahko pripravili, da se bo premikal, kot bomo hoteli.

Če malo pogledamo po svetu, bomo videli, da takšna ideja ni več tako nora in da ne prodajajo samo naumnih otroških igrač, ampak cele železne gorila, ki bi jih bili veseli tudi na kakšnem našem inštitutu ali fakulteti, kjer se ukvarjajo z oživljanjem železa in intenzivnim učenjem silicijevih ploščic.

Računalniki so eksplodirali v Ameriki in Angliji, tam so tudi najpogostejši. Prav tako je s t i osebnimi roboti. V Združenem kraljestvu si lahko kupite mehansko roko z vmesnikom za priključitev na ZX 81, doprsnega humanoidnega robota ali celo robota, o katerem smo sanjali v uvodu tega zapisa, za ceno nekje od 40 do 1549,95 funta. Prirejajo tudi tečaje o robotiki, na katerih se tečajniki zabavajo s programiranjem Be-





astyjine roke, ki se premika po treh oseh in lahko pobira predmete. Ali pa se učijo na robotu Open University, ki se premika po šestih oseh ter dviga in spušča predmete, težke 1 kg, z natančnostjo 3 mm. Nekateri strokovnjaki pravijo, da je stanje na področju osebnih robotov nekje tam, kot je bilo na tržišču osebnih računalnikov pred šestimi leti.

Pohod v izobraževanje, šole in domove

Robota je treba najprej spoznati, se naučiti, kaj zmore, ga naučiti delati, kar želimo, in ga postaviti, da to opravlja namesto človeka bolje in hitreje. Rekli boste, da je to delo strokovnjakov, ki se ukvarjajo z robotiko. Morda res. Mi pa se bomo raje ukvarjali s čim pametnejšim in se tresli, da nam bodo »ti prekleti roboti« vzeli službo, svobodo in nas nazadnje obrali še za življenje.

Tako kot z računalništvom je tudi z robotiko treba najprej skleniti pakt. Niso dovolj sistemske odločitve, da se bomo usmerili v

robotizacijo. Treba je izšolati strokovnjaka in ustvariti ustrezno družbeno klimo. Ljudem je treba pojasniti in jih prepričati, da roboti prinašajo nove možnosti za višjo produktivnost in lažje delo, ne pa ternati, da prinašajo večjo nezaposlenost in dodatne obremenitve delujočih. Prepričevanja z govorniških odrov niso več moderna. Če se ukvarjamo z roboti,



je treba te naprave videti in spoznati.

V prejšnji številki naše revije smo že pisali o penmanu, križancu mad robotom in risalnikom. Možic se za 217 funtov premika in riše po papirju. Ne razstavah računalnikov po svetu pa skoraj ni mogoče prezrati nemška tovarna Fischer. Na svojih stojnicah ima razstavljene plastične spake, ki rišejo po papirju ali pa sliko optično kopirajo s papirja na televizijski zaslon. Ljubko Marilyn Monroe Fischarjev digitalizator prenese na zaslon prek računalnika C-64 v približno sedmih minutah. Precej časa porabi za svojo umetnijo. Počasnost pa mu lahko odpustimo, če pogledamo, kako je sestavljan.

Učenci višjih razredov osnovnih šol bi prav hitro spoznali vse njegove dele razen vmesnika. Vsi plastični kosi so iz standardnih Fischerjavih sestavljank, ki se uporabljajo pri tehničnem pouku. Po podatkih Zavoda za šolstvo je takšnih sestavljank v naših osnovnih in srednjih šolah kar spodobno število. Otroci se z njimi učijo osnov mehanika in elektronike. Sestavljajo lahko avtomobile, letala, tovarne in skladišča. Spoznevajo principe, po katerih delujejo pnevmatika in pnevmatski regulatorji. Najbolj napredni lahko z uporabo Ficherjevih »igrač« razvijejo tehnologijo jutrišnjega dne, tehnologijo, ki je v naših tovarnah še ne morejo videti.

Vse naštato lahko z elektromotorni, elektromagnetnimi in pnevmatskimi regulatorji po vmesniku povežemo z računalnikom in jih krmilimo po principih, ki jih inženirji za avtomatizacijo in regulacijo upoštevajo v tovarnah. Model Fischerjeve proizvodne linije s tekočim trakom uporabljajo celo inženirji IBM. Plastično tovarno so postavili v demonstracijskem centru v Munchnu. Poslovnim partnerjem, ki se igrajo z velikimi denarji, tam demonstrirejo, kako računalniki IBM nadzorujejo delovne procese na tako imenovani fleksibilni industrijski liniji. Pri delu njihovi računalniki komunicirajo na različnih nivojih. Plastična tovarna nazorno kaze, kako njihova programska oprema podpira industrijske robote in jih povezuje v integralen proizvodni proces.





Fischerjev program Computing je združljiv z njihovimi dosedanjimi izdelki. Osnova za gradnjo računalniško vodenih aparatur in sistemov so 2 mini elektromotorje, 2 para koles, 1 elektromagnet, 3 žarnice, 6 stikal in dva potenciometra. S kompletom lahko sestavimo vse od semafora do enostavnega risalnika ali robota za učenje. Komplet stane 133 nemških mark. Vmesniki za priključitev na računalnik so na voljo za skoraj vse popularna računalnika (razen za spectrum). Imajo štiri izhoda za priključitev motorjev, žarnic ali elektromagnetov, osem digitalnih vhodov za priključitev stikal in relajev ter dva analogna vhoda za priključitev potenciometrov ali fotouporov. K vmesniku spada še programska oprema, ki podpira dejavnost periferija prako enostavnega basica.

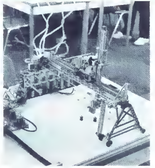
Cena vmesnika za commodora 64 je 166 mark.

Naslov za dodetne informacija:

Fischar-Werke Artur Fischar GMBH & Co. KG, Weinhalde 14–18, D-7244 Tumlingan/Waldachtal

Na sejmu učil, ki je bil aprila na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani, smo si ogledali, kaj lahko mlad, bister um naredi s plastičnimi gredniki, mavrico in obilo domišljije in znanja. V okviru preberite izkušnja dveh fantov z osnovne šole Joža Moškrič v Novih Jaršah.





Robot se zna igrati

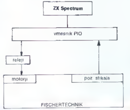
PRIMOŽ MIHELIČ
TOMAŽ KLOPČIČ

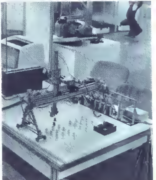
Če ste se naveličali izpisovanja podatkov na zaslonu in želite računalnik povezati z zunanjim svetom, lahko z nekaj truda dosežete lepe rezultate. Ko imate vmesnik in ga znate programirati, se morate odločiti za napravo, ki naj bi jo krmili z računalnikom. Lepe možnosti za sestave objekta stroja, vozila ali karkoli podobnega, kar bi lahko krmilili s tipkovnice hišnega računalnika, ponuja zbirka gradnikov Fischertechnik. Obsega veliko različnih kompletov, ki se razlikujejo tako v količini kot v vrsti gradnikov. Najuporabnejša je zbirka, ki je namenjena predvsem šolam, ker vsebuje v glavnem vse gradnike od najosnovnejših pa do elektronskih elementov. Ta zbirka obsega škatle z oznakami U-T 1 do 4, U-T 3/1, U-T 4/1 in U-T S. Vsi gradniki se med seboj zelo lepo dopolnjujejo.

Izdelala sva konstrukcijo iz Fischertechnik, ki z uporabo računalnika in nekaj dodatne strojne opreme igra proti nasprotniku igro volki in ovce, obenem pa prestavlja figure na igralni deski. Za izdelavo robota sva imela na razpolago Fischertechnik, ZX spectrum in vmesnik s pio čipom (paralelni vh. kontrolor).

Sedaj se pa lotimo podrobnejšega opisa. Glavni krmilni del robota je ZX specrtum, ki po vmesnikih vključuje oziroma izključuje motorje, obenem pa bere impulze iz pozicijskih stikal. Program računalnika je napisan v basicu. Obsega dva bistvena dela: program za samo igro volki in ovce in program za krmiljenje Fischertechnik. S krmilnim programom računalnik pošlje po vmesniku PIO električni tok vezju, kjer se tok ojači, da lahko vklopi releje in s tem motor. Vsak motor je vezan na dva releja, kar omogoča vrtenje motorja v eno ali drugo smer. Na konstrukciji so stikala, s katerimi računalnik kontrolira pozicijo obeh voz. Poleg treh motorjev je na konstrukciji elektromagnet, ki ob vklopu pritegne figuro. Robot prestavi figuro po naslednjih korakih: računalnik vklopi motor, ki premika voz po osi x in pregleduje položaj tega, dokler ni na pravem mestu. Nato izklopi motor in ponovi postopek za premik voza po osi y. Ko sta oba voza na ustreznem mestu, računalnik spusti elektromagnet do figure, ga vklopi in dvigne figuro. Potem pripelje figuro na končno polje, jo spusti do deske in izklopi elektromagnet. Magnet se spet dvigne.

Fischertechnik ponuja veliko možnosti za sestavljanje zvestih posnetkov strojev, ki jih lahko krmilimo s hišnim računalnikom. Program, ki krmili model stroja, bi bil uporaben tudi na podobnem stroju v industriji.





Vrnitev bridkega meča



Match Day

Tip simulacije
Računalnik spectrum 48 K
Format kasete
Cena 7 95 funta
Založnik Ocean House 6 Centrel Street Manchester M2 5NS
Povzetek Najboljši nogomet za spectrum doslej
Ocena 8/9

VLADO ŠKAFAR

Travnata površina je bila v hipu prekrita z nogometaši žejnimi zmage v četrtfinalni takmi Psihično sem bil zelo obremenjen toda motiv zmage je ostal v ospredju in borbenost me ni minila Začel sem s sredine Podal sem kar naravnost in posrečilo se mi je da sem si priboril žogo Hitro sem prodrl po desni strani Hitrost je moja odlika in tudi v tehniki ne zaostajam Toda nasprotnik je bil še hitrejši saj ni imel žoge Preigravanje v tem trenutku bi bilo nesmiselno, zato sem se odločil za strel proti vratom Žoga je poletela v lepem loku, vratar jo je nemocno opazoval in gol! Moji igralci so se veselili in z mahanjem proslavljali naš prvi zadetek

Še pet minut do konca Bom zmagal? To mi doslej še ni uspelo Prestregel sem nasprotnikovo podajo in šel v hiter protinapad Zlahka sem se otresel nasprotnega branilca lepo podal ustrelil Gol! 3 1!

Sodnik je pogledal na uro in zapiskal Zmagal sem!

Ne nisem nogometaš Igral sem Match Day najnovejši hit programske hise Ocean Ta izvrstna igra je polna novih užitkov in prikazovanja nogometnega znanja To ni prav nic čudno Ocean je ob Ultimatu zagotovo na vrhu lestvice vseh hiš ki se ukvarjajo z zabavnim softverom za spectrum Njegovih uspesnic nima smisla naštevati saj jih je kot gob po dežju

Uvodna slika nam pokaža da bo grafika odlična Tudi pokal je zelo skrbno izdelan Naslednja dobra lastnost je vsekakor bogat izbor v menuju Najprej se odločiš ali boš igral proti računalniku ali proti prijatelju lahko pa nastopiš tudi v tekmovanju za pokal Spremeniti je mogoce število igralcev (1–8) in igralno stopnjo saj začneš kot amater Nato imaš na izbiro barvo majic igrišča (PAPER) in ozadja (BORDER) Najbolje je če si izbereš temno majico svetlo igralno površino in temno ozadje Spremeniš lahko tudi tipke in imena klubov Tekma se lahko začne

Gledalci so skrbno narisani in te neprestano bodrijo Tudi ura je dodelana številke ki kažejo minute pa se obračajo kot na resničnem stadionu

Pri Articovi igri World Cup so naredili napako da so se igralci predolgo vračali na svojo polovico Ocean je to odpravil Izvajanje outa je naslednje prijetno presenečanje igralec vrže žogo s takim gibom kot mojstri nogometne igre Out in kot lahko izvajaš naravnost, levo ali desno Zelo lepo je izdelan odboj žoge od tal tudi na zvok ob tem niso pozabili Umirjanje žoge ti že po nekaj tekmah ne dela preglavic Ko žoga zadene mrežo v vratih se narahlo odbija od nje nato pa poskakuje po tleh Seveda so na igrišču narisane vse oznake polovica šestnajstmetrski prostor enajstmetrovka in vratarjev petmetrski prostor

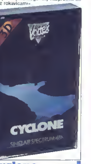
Ob vsakem outu ali kotu zaslišiš odločen pisk Sodnik vedno pravilno odloči čigava je žoga Avtorja sta se imenitno domislila kako pokazati kateri igralec je najbliže žogi spremeni se mu barva nogavic Igralci se med seboj ne prekrivajo saj ne morejo eden skoz drugega temveč tekajo okoli Zato si lahko žogo »zagradiš« kot v pravem nogometu

Ena sama napaka v množici dobrih lastnosti je kot kaplja v morju vendar hekerju z ostrim očesom ne uide Vratar je namreč negiben in lahko brani le v skoku Če bi ustvarjalca popravila še to bi bila zadeva popolna Tudi tako pa lahko samo čestitam za izvrstno 3 D igro ki je sedaj na mojem mestu vsak dan

Navodila za igro ne bodo odveč Predvsem nima smisla da se jeziš če ti ne gre najbolje Za dobro igranje je treba precej vaje Preigravanje je nemogoče Pozabi na driblinge ki si jih privoščiš v World Cupu! Nasprotnikovi obrambni igralci v Match Dayu so nezmotljivi Zato je treba kar najhitreje in čimbolj natančno oddati žogo Najbolj zanesljive so podaje po tleh a jih je težavno izvesti Visoke podaje so manj natančne

Če si blizu 16-metrskega prostora je najpametneje streljati na gol saj ga od tod navadno zadeneš Pri izvajanju kota priporočam nizko podajo v kazenski prostor in nato z najbližjim igralcem prodor proti golu Braniti strela iz neposredne bližine je skoraj nemogoce Zato se raje bolj potrudi v obrambi in prisili nasprotnika da bo streljal z večje razdalje Out izvajaj vedno proti nasprotnikovemu golu le izjemoma naravnost saj boš tako hitreje prišel pred gol Prodirajočega napadalca nasprotnega moštva je zelo težavno kriti Najbolje je da tečeš pred njim nenadoma pa se obrneš in mu izbiješ žogo

Žalim vam čim manj golov v vaši in čim več v nasprotnikovi mreži pazite pa tudi na svoje cenjene noge saj nasprotnik ne igra »z rokavicami«



Cyclone

Tip simulacija-pustolovscina
Računalnik spectrum 48 K
Format kasete
Cena 5 95 funta
Založnik Vortex House 24 Kansas Avenue Off South Langworthy Road Salford M5 2GL
Povzetek Tornado Low Level v preobleki
Ocena 8/6

VLADO ŠKAFAR

Pazi letalo! Sovražnik hoče gotovo uničiti moj helikopter Uidem mu Poglej ljudje mi mahajo! Spodaj na

otoku je prava panika Spustiti se morem in rešiti nesrečnike Najprej dekleta nato fantje si rečem Saj sem kavalir mar ne? Toda kaj je zdaj to? Ujel me je ciklon vrti me ne morem se rešiti Konec!

Takšne in podobne misli so mi rojile po glavi ko sem se začel igrati novo igro Cyclone Naveličal sem se simulacij z letali kot so Fighter Pilot Flight Simulation Nightflite 1 in 2 itd Dovolj živcev sem izgubil s težavnim upravljanjem letala tako da me niti lepa panorama ni mogla več pritegniti Vregolij v igri Tornado Low Level mi je bilo kmalu zadosti zbral sem se za svoje življenje Zato sem se toliko bolj razveselil novega dela pilotirai bom mogočen reševalni helikopter

Cyclone je zadnja novost programske hiše Vortex ki se prebija med najboljše ustvarjalke zabavnega softvera za priljubljeno mavrico Res je da je delno uspela že z igrama Android 1 in 2 toda njen prvi pravi hit je bila akcijsko arkadna igra Tornado Low Level Tudi tisti ki se ne spozna najbolje na računalnike bo takoj opazil da je vse te igre napisala ista roka Pri TLL in Cyclonu je avtor Costa Panayi uporabil skoraj enako grafiko

V menuju najprej izbereš ali boš igral Cyclone z igralno palico ali na tipkovnico Na desni strani zgoraj se na zaslonu pokažejo štirje stolpci Prvi kaže višino leta drugi hitrost tretji količino goriva in četrti koliko časa še imaš, da končaš nalogo Ker je čas omejen moraš takoj odleteti Desno vidiš tudi kompas za lažjo orientacijo in število helikopterjev ki so ti ostali spodaj pa število paketov ki jih moraš prinesti v bazo in nevarnost ciklona Čim dlje je spodnji trak rdeč tem bliže je ciklon Ko začne DANGER (NEVARNOST) utripati nimaš veliko možnosti

Tvoja naloga je da pobereš pet paketov ki so poljubno razporejeni po samotnih otokih in jih prineseš nazaj v bazo Paketi so vidni s severa (tipka N) ali z juga Pobiraš lahko tudi ljudi ki ti vztrajno mahajo S tem si priboriš veliko točk Kadar ti zmanjkuje goriva pojdi na črpalko To je velik bel kvadrat nanj pa se moraš spuščati počasi sicer se bo tvoj dragoceni helikopter spremenil v kup neuporabne pločevine Drži se čim dlje od ciklona! Na zemljevidu je označen s črko C helikopter pa s črko H Paziti se moraš tudi letal ki ti letijo nasproti saj je promet med otoki zelo gost Ko zbereš vseh pet paketov in jih prineseš na začetno mesto prideš na novo stopnjo ki je razumljivo težja od prejšnje

Priporočam vam da čim več uporabljate zemljevid Tako boste najbolje vedeli kam letite pa tudi s ciklonom boste imeli manj težav Pri spuščanju na črpalko ali na zemljo bodite zelo previdni in potrpežljivi saj vas lahko »stopničasta« grafika popolnoma zmede in boste izgubili še en helikopter Ne obupajte prehitro za dobrega pilota so potrebne izkušnje in vestno urjenje Sčasoma boste tudi vi pobrali vse ljudi in pakete

Knight Lore

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kasete
Cena: 9.95 funta
Založnik: Ultimate Play the Game The Green Ashby de la Zouch Leicestershire
Povzetek: Atic Atac št 4
Ocena: +7 10



ČRT JAKHEL

Ultimatov uspeh Knight Lore zasluži več kot le grobo oceno ki je bila objavljena v MM Po labirintu sem tavel približno mesec in pol Sklenil sem že odnehati 14 marca 1985 ob 16 45 pa je Ultimatov vitez pokazal da je pametnejši in je odnehal Trdim da sem igro končal prvi izzivalci ne plan!

Ker Knight Lore najbrž marsikomu ne da spati bom navedel nekaj navodil za mirnejše živce Prilagam tudi karto z vsemi sobami predmeti in nevarnimi točkami

1 Bistvo igre z metanjem predmetov v vračev kotel znebiti se prekletstva ki te ponoči spreminja v volkodlaka

2 Omejitve 40 »dni« kvaliteta živcev potrpežljivost Na začetku ti je danih 5 življenj lahko pa to število povečaš s pobiranjem kipcev (á la Sabre Wulf in Co)

3 Predmeti v labirintu je razsejanih 33 predmetov vštevši kipce Potrebuješ 7 različnih predmetov vsakega po dva skupaj torej štirinajst

4 Taktika nanosi si predmete v bližino kotla Podnevi (v konkvistadorski preobleki) obišči vrača in poglej pero ki se vzdiguje iz kotla Vrni se po ustrezen predmet vrzi ga noter in efekt ne bo izostal Malce tvegano je obiskati vrača ponoči ker te para usmrti če nisi hitrejši Lahko pa po



West

Tip: pustolovščina
Računalnik
QL 128 K
commodore 64

Format.
1 mikrokaseta
(kaseta/disk)
Cena
19 95 (9,95/12 95) funta
Založnik:
Talent Computer Systems
Povzetek
umiranje na Divjem zahodu
v realnem času
Ocena.
scenarij 6
izkoristek stroja 3

Če mislite da je kontrabantanje težavno, poskusite naložiti ta program V puščavskem mestu vas bodo nepresta no maltretirali bančni roparji živčni revolveraši in vsega siti kravji pastirji Lokacij naj bi bilo tu le 130 tako da iskanje zaklada ne bo tako težavno Zaradi zgoraj naštetih vzrokov pa sem jih spoznal le 12 še sreča da sem našel pištolo žal s samo šestimi naboji in da sem imel mirno roko

Dogajanje v realnem času pomeni da roparji ne čaka kdaj ga bom izvolil ustreliti Če hitro ne vtipkam ukaza meni nič tebi nič opravi z menoj

Avanture brez posebnosti torej Tudi najbolj zakrknjenim pustolovcem svetujem da najprej rešijo ZKUL Do takrat pa bo gotovo v QL mogoče naložiti kaj boljšega

noči mačaš vanj predmeta (v kotal, na v vrača), če veš katere

5 Opozo ilo: predan začnaš zares naj ti ne bo žal kakih 300 življenj. Vredno si ja ogledati kot boš hodil in ugotoviti, kako pramagati ovire. Upam, da bo karta komu pomagala – vem, kako je to

6 Ideja za uspeh: najprej pobirajo po sektorju A. Tu ni prav mnogo predmetov in trija so 100% anaki, imaš pa majhna možnosti da bi se ubil – ča nisi »fui trotl«. Potam srečno pot v B in večino predmatov imaš nabranih. Pazi nosiš največ tri hkrati kar zna biti neprijetno. Potam poberi še dva predmeta v neposredni bližini vrača (na karti sta lapo vidna) in hajdi v C. Uberi jo desno pri točki S. lahko da bo to manjkajoči pradmat. Ko se vrneš, imaš bolj/manj zagotovo vea potrabno. Želim veselo poskušanje!

7 Pa še nekaj za boljši pragled: napravi si tabelo. Vstavljaj predmete ki jih že imaš. Tako na boš pobirel npr. treh istih predmatov in boš imal proste roka za tisto kar potrebuješ

8 Podrobne informacije po telefonu (061) 348-270. Črt ali na 29 Harcegovske divizija 3 Ljubljana. Čakam!

Anta Uglašić iz Ljubljana nam ja postal dva paka za Knight Lora. Več življenj dabiie takole: POKE 44947 x (x = 1-127). Naamrtneet vam da POKE 53867,0.

Leganda h karti

– Zvazdica pomeni predmat ali kipec

– »P« pomeni past. Ponavadi ti potem ko pobaraš kar si hotal, pade na glavo buzdovan ali kaj podobnaga. Lahko pa ti poči kocka pod nogami in nesreča je tu

– »G« pova da se v tej sobi poleg tega še nakaj giblje. Predvsem sa je traba paziti duhov, navarna so tudi krogla. Glede tistih ki prenašajo kocka in bi jih rad uporabil za pravoz, načelno bolj ubogajo ponoči

– »S« označuje startno pozicijo, možne so širi

– »V« je vrač, drugo pa so sektorji. Ti na samo igro nimajo nikakršnega vpliva in sem jih vpeljal zgolj za lažja razumevanja

Nakaj statistike

– Sob je 128, pradmatov pa 33

– Približno 48 sob ja praznih (lahko, da nisem prav preštel). Igra pa ima toliko privlačnosti da je to ne naradi prav nič manj zanimive

Tole sem pozabil

– Ne hodi v sektor E če ni nujno. Težko da se boš vrnil

– Točkovanje je v glavnem odvisno od tega koliko labirinta si prahodil. Prej omenjani E prinese 15–20 odstotkov

Dokaz da sem igro končal

po 14 vnasanih pradmatih so se zgodila čudne stvari. Kotal in vrač sta izginila in soba se je napolnila s paro. Potam se je prikazelo nasiadnje

»The potion casts
its magic power
all evil must beware
the spall has broken«

In še zadnja vrstica ki je kljub navdušenju nisem več utagnil prebreti/prepisati in napis »Raging Hero«

GraphiQL

ŽIGA TURK

V prvih dneh maja prihaja na trg prvi program za risanje na QL. Posrečilo se nam ga je dobiti že nekaj tednov prej, predstavljamo pa ga ne le relativno maloštevilnim lastnikom tega stroja, pač pa vsem ki jih risanje z računalnikom zanima

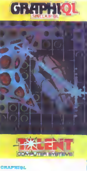
Podobno kot mnogi drugi 16-bitni mikroračunalniki (amiga, atari ST, macintosh in midset) ima QL za risanje rezerviranih 32 K pomnilnika. Z GraphiQL rišemo v načinu nižje ločljivosti, kjer imamo 256*256 točk, vsako v osmih barvah. Pri pomnilniku 32 K to pomeni da so za vsako točko na voljo 4 biti. Osem barv lahko zapišemo s tremi biti, en bit pa pove, ali točka utripa ali ne. To je morda koristno če rišemo nebo z migetajočimi zvezdami, sicer pa bi bilo lepše imeti šestnjast barv brez utripanja. Končno ubogi risar ni več navezan na mrežo atributov in Sašo Jenković, risar slik za Kontrabant, se pri risanju predlog slik za QL ne bo več pritoževal da služi stroju in na stroj njemu

GraphiQL bomo dobili na dveh mikrokasetah v veliki plastični škatli, v katero bi brez težav spravili video kaseto VHS. Na prvi kaseti je program, na drugi pa so tri demonstracijske slike (naslovnici iger West in Zkul ter slika ki jo vidite na tej strani). Priročnik je v škatli in zato čudnega formata, drugače pa zgledno urejen. Iz uvoda zvemo da je pri snovanju programa sodeloval tudi hišni arhitekt in dizajner Mike Masters. Najprej nas naučijo narediti rezervne kopije programa in nalagati demonstracijske slike, potem pa nam postopoma približajo uporabo več kot 50 (petdeset) ukazov s katerimi bomo risali

Program ni urejevalnik slik, ampak omogoča tudi risanje (dizajn) grafike na zaslonu. V osrednjem delu priročnika so ukazi razloženi podrobneje in z nasveti kako jih kombinirati da bi narisali čim lepše slike. Tamu so posvečene še zadnje strani knjige, kjer nam umetnik svetuje kako risati in prenesti sliko na papir (program za »screen-dump« je na kasetki) ali jo fotografirati. Narisane slike bomo lahko vključili tudi v svoje programe, a le kot bitno karto

Ko program naložimo, se na zaslonu narišem križec (ena od treh oblik kazalca), ki ga premikamo s kazalčnimi tipkami. Kadar ga premikamo točko za točko, je precej počasen; gibanje pospešimo s kombinacijami tipk SHIFT. Za premikanje lahko uporabljamo tudi igralno palico, zares pa bi potrebovali miško ali grafično tablo. Brez teh pripomočkov programerjem ni preostalo nič drugega kot da ukaze sporočamo prek tipkovnice s pritiski na nekaj črk. Za pogosto uporabljene ukaze zadostuje ena sama črka, za tiste, ki lahko pokvarijo večurne napore, pa moramo na koncu ukaza dodati zvezdico

Vsa površina slike je namenjena risanju. Po želji lahko vklopimo statusno vrstico z nekaj najpomembnejšimi sporočili, ki pa bi jih lahko bilo več. Ker je vsaka točka svoje barva naenkrat odpade pojem barve papirja, ki smo se ga navadili ob spectrumu ali C-64. Risanje postane lažje, programerji pa so imeli nekaj več težav pri programiranju nekaterih ukazov (zapolnitve)



GRAPHIQL

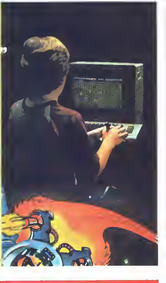
Tip	orodje za risanje
Računalnik	QL
Format	2 mikrokaseti
Cena	34.95 + 2 funta. Založnik Talent Computer Systems Curran Building 101 St James Road Glasgow G4 0NS Great Britain
Povzetek	Zelo močan program za risanje v čudovitem svetu barv
Ocena	8/8

Daljice, kroge, kvadrate in celo elipse rišemo z elastiko. Ko podamo dovolj točk (npr središča kroga) s pomikanjem kazalca večamo in manjšamo krog. Nazadnje pritisnemo »ogenj« (ali presledek). Kroge in črte zna risati vsak program, zato poglejmo še nekaj dobrot ki postavljajo GraphiQL ob bok najboljšim

Slikar ki ustvarja v olju si dela ne more predstavljati brez palete. GraphiQL je ima. Na njej lahko definirate 26 različnih vzorcev sličic ali pack, ki jih boste pozneje prenesli na sliko. Te so lahko pravokotne oblike in jih tudi poljubno zrcalimo in vrtimo – ali pa so popolnoma nepravilnih oblik. Nepravilne po

Prvih deset
Mojega mikra

(1)	1.	**Match Point**	Psion	**Spec. 48**	169
(2)	2.	**Jet Set Willy**	Software Projects	**Spec. 48**	135
(3)	3	**Sabre Wulf**	Ultimate	**Spec 48**	62
(4)	4	**Soccer**	Commodore	**CBM 64**	60
(5)	5.	**Fort Apocalypse**	Commodore	**CBM 64**	52
(–)	6	**Killerwatt**	Alligata	**CBM 64**	51
(6)	7.	**Sherlock**	Melbourne House	**Spec 48**	45
(–)	8	**Gostbustere**	Activison	**Spec 48**	31
(10)	9.	**Full Throttle**	Micromega	**Spec 48**	28
(8)	10.	**Atic Atac**	Ultimete	**Spec 48**	27



Poslali ste nam 869 glasovnic. Izžrebani so bili naslednji glasovalci

Prvo nagrado Sharpov žepni kalkulator na sončne celice EL 240 (darilo Sharpovega zastopnika Mercator-Mednarodna trgovina TOZD Conlal Titova 66 61000 Ljubljana) dobi **Bora Bakota, Blatina 34, 58000 Split**

Drugo nagrado srbohrvaško kaseto Radia Študent z 10 programi dobi **Franc Srabotnjak, Aleksa Nenadovića 32/III, 11000 Beograd**

Tretjo četrto in peto nagrado kaseto Kontrabant 2 (darilo Založbe kaset in plošč RTV Ljubljana) dobijo **Alan Dori, Baraka 17, 54000 Osijek, Robert Kovač, Veljka Vlahovica 20, 21203 Veternik, Sašo Šuštar, Bukovice 1 B, 61217 Vadica**

Tudi prihodnji mesec vas čakajo lepe nagrade. Na dopisnica napišite svojo najljubšo igro zraven pa ime priimek in naslov. Glasovnico pošljite najpozneje do 15. maja na naslov **Moj mikro, Titova 35 61000 Ljubljana**

dročja zapolnjujemo (poplavljamo) ali prenašamo na druga mesta na sliki. Področje je definirano kot zaključena površina točk iste barve. Ko si ga želimo zapomniti, ga program na videz poplavi z inverzno barvo in si, kot kaže, zapomni krajne točke v vsaki vrstici. Ko definirano področje zapolnimo, je bistveno hitrejši kot pri iskanju. Področje lahko zapolnimo z eno samo barvo ali pa z vzorcem s paleta

Podprogram za poplavljenje deluje brezhibno celo pri najbolj kompliciranih oblikah. Tudi s prahom posute dele, kjer je na stotine žepov v velikosti nekaj točk, si brez težav zapomni

Paleta je nekaj manjša od polovice zaslona in jo lahko uporabimo tudi kot skicirko. Ker jo shranjujemo neodvisno od slike, je z nje mogoče prenašati dele slik iz enega zaslona na drugega

Do čudovitih efektov nam pomagajo še brizgalnik barve (air brush), prebarvanja kakšne barve z drugo, radirka, možnost pisanja znakov. Ker so točke majhne, ločljivost barvnega televizorja pa slaba, je mogoče risati še v štirikrat povečanem merilu (točka postane velika 4×4 točke). V vsakem trenutku lahko zavpijemo na pomoč in program nam odgovori z nekaj stranmi resilnih pasov

Ob tem računalniškem risarskem orodju se vsiljuje primerjava s programom MacPaint za apple macintosh. Slednji ima veliko prednost, saj je risanje z miško daleč lažje kot s tipkovnico ali z igralno palico. Po drugi strani so barvna slika v QL za razred prepričljivejše od sicer čudovitih črno belih slik v macu. Moč ukazov je pri obeh približno enaka, morda so pri Talentu zanemarili povečave, zato pa so odlično uredili barvanje, vzorce in paleto. GraphiQL je močan program, s katerim boste najevernim Tomažem za vselej dokazali, kaj se pravi risati z računalnikom



+EPSON
=